



「AI教材すらら」の 公立学校教育への導入と発展

株式会社すららネット

2021/2/28

目次

- 本事業の背景と目的
- 事業の概要
- 実施内容 –長野県坂城高等学校1・長野県軽井沢高等学校
- 考察 1
 - ◆学力幅が広いクラスに学習意欲と学習生産性の向上を両立した学びは展開できるのか？
 - ◆知識技能以外を成績評価へ組み込むことによる学習意欲向上の可能性について
 - ◆教員の声と実証事業での気づきとEdtech導入に伴う課題と提言
- 実施内容 –長野県坂城高等学校2
 - ◆教科の授業における知識・技能以外の資質への効果
- 実施内容 –長野県坂城高等学校 3
- まとめ・今後に向けた示唆
- その他の成果物一覧

本事業の背景と目的

【背景】

2019年度、長野県坂城高等学校を舞台に、地方のスタンダード学校における「**生徒の学習時間短縮・理解度向上**」といった学習生産性の向上、「**教員の授業準備短縮**」といった指導生産性の向上、「**生徒の学習意欲向上**」を目的とした実証事業を行った。

これまでICTを活用した学びは様々な要因で実施していなかったが、各目的における成果創出の実証とともに、「**ICTを利用した個別最適化を追求する学びの可能性**」を、現場教員・教育委員会・学校・事業者ともに実感。

生徒は実証事業の学びに対して肯定的に受け止めており、現場教員は**新たな教育の効果ならびに実現するイメージを持つことができた**。同時に「**更なる発展のために必要な課題**」に対しても理解を深めた。

今年度はその際の課題の解決ならびに“新たな学び”の拡大に向けて実証事業を行う。

参照：2019年度成果報告書 <https://www.learning-innovation.go.jp/verify/d0078/>

(参考) 課題の整理 (2020年実証計画書より)

「2019年度実施の坂城高等学校における未来の教室実証事業」より、坂城高等学校・経産省と摺合せした内容を整理。

知識技能における学習効果 \div 学習の質。 学習の質は「**知識習得の方法**」×「**学習意欲**」

1. 「知識習得」の効果が高くとも、「学習意欲」が低い生徒はその学習方法を実践・継続出来ない
「学習意欲」が低ければ、「学力」は上がりにくい。
2. 「高等学校」における学力は「これまでの学習の積み重ね」であるため
「基礎学力」が低い生徒については「学習意欲」にも課題を抱えていることが多い。
よって「学習意欲」を高める工夫が“より”求められる。
3. 一方で学力が低い生徒を、同水準の学力へと引き上げようとすると。学びなおしが必要となり、
学ぶべき必要量が相対的に多くなる。
長時間の学習には不慣れなので学習量を増やしすぎない工夫と制度が必要。
4. 従来、教員も生徒も「学力」の指導に時間をかけざるを得ず時間不足が常であるため、
「学習意欲」の向上の時間が確保できない。この時間の確保は教員・生徒双方に必要。
5. **この課題は特定の学校ではなく、幅広い層の指導が必要となる全国の学校で発生している。**

本事業の背景と目的

昨年度の課題を踏まえて、以下の3点の実証する。

①個別最適化の対象範囲の拡大

- A. 「坂城高等学校」における自律的活用基盤の定着
-異なる主体者を中心とした活用推進と成果創出
- B. 他校におけるEdtechの導入と成果の創出
-「軽井沢高等学校」において、「坂城高等学校」を参考に、
より短期間で、個別最適化された学びを実現し、「定量成果」を創出

②個別最適化授業の質の向上

- A. 「学習生産性」や「指導生産性」の向上に加え、
生徒の意欲やその他の学びの姿勢に資する能力を高める活用の実証ならびに検証
- B. 授業外からの支援
教員による授業外の、塾や保護者といった外部からの意欲向上策の実証

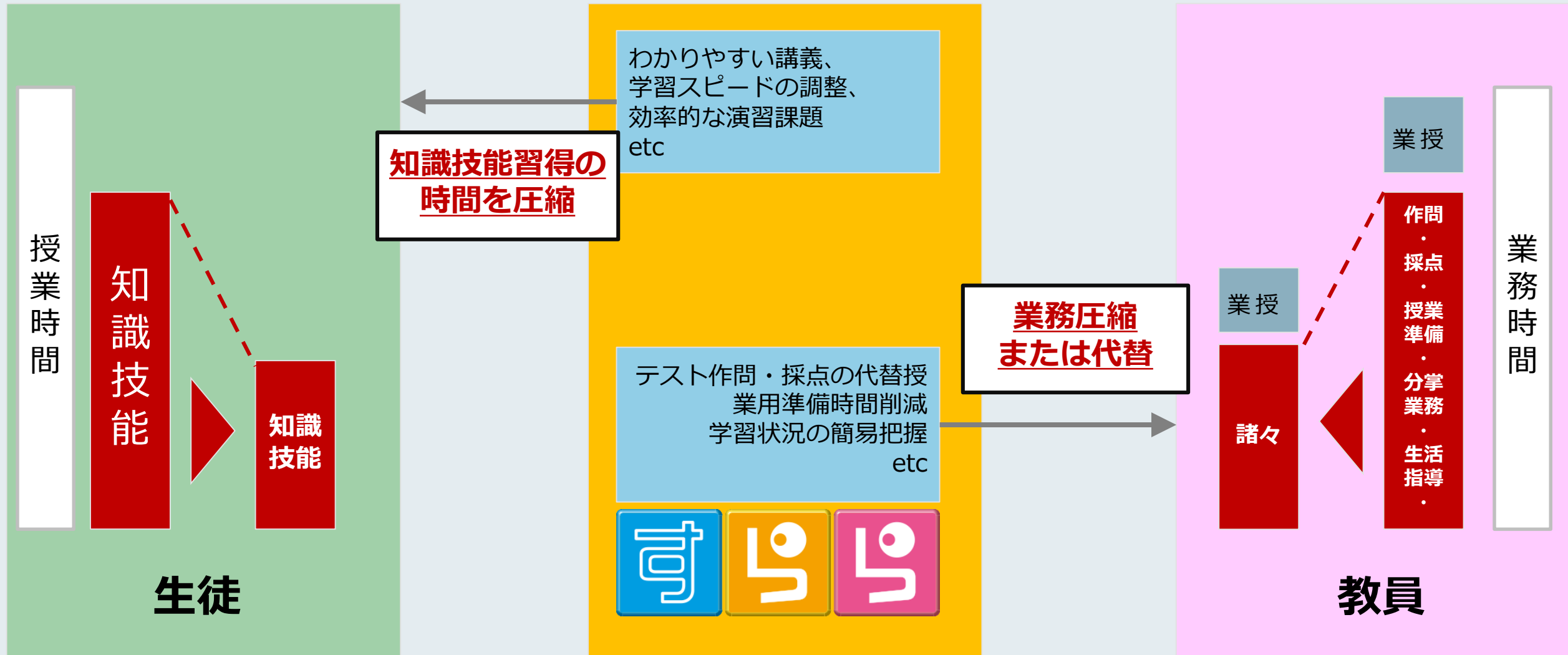
③より客観的な模試などの外部試験による成果創出

- ①ならびに②の活用にて測定

(参考)解決策 (2020年実証計画書より)

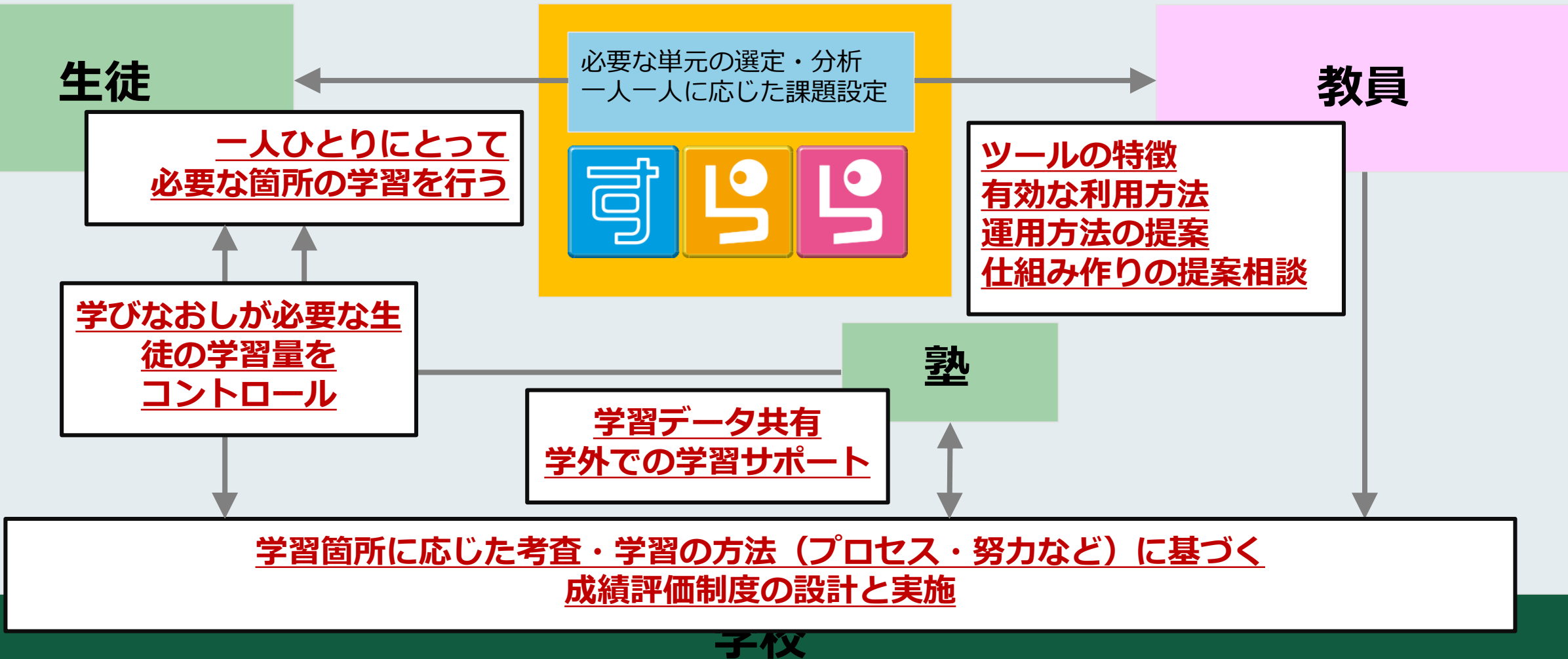
1. 「生徒の学習意欲向上を実現するための時間」の創出（教員・生徒双方）
⇒ **すらの活用によって実施**
2. 生徒一人ひとりにあった＝個別最適な学習を許容する成績評価制度の設計と導入
⇒ **個別最適化学習に即した成績評価軸の検討と導入**
例：生徒の学ぶ姿勢・努力指標・学習プロセス
⇒ **塾と連携した学習サポート**
3. 生徒の学習意欲を向上させる取り組みの増加
⇒ **“知識技能の学習効率化”により創出した時間の活用**
⇒ **“知識技能の学習をSTEAMにあわせて柔軟に設計する**
⇒ **学習活動への保護者の巻き込み**
4. ツール習得方法や意欲向上の工夫の共有化（多くの教員が簡易に参考できる仕組みづくり）
⇒ **Googleなどクラウドツールを利用して知見やノウハウを共有する**

1. 生徒・教員双方の時間の創出 (2020年実証計画書より)



2. 学習箇所を個別最適化と、それに即した評価の実施

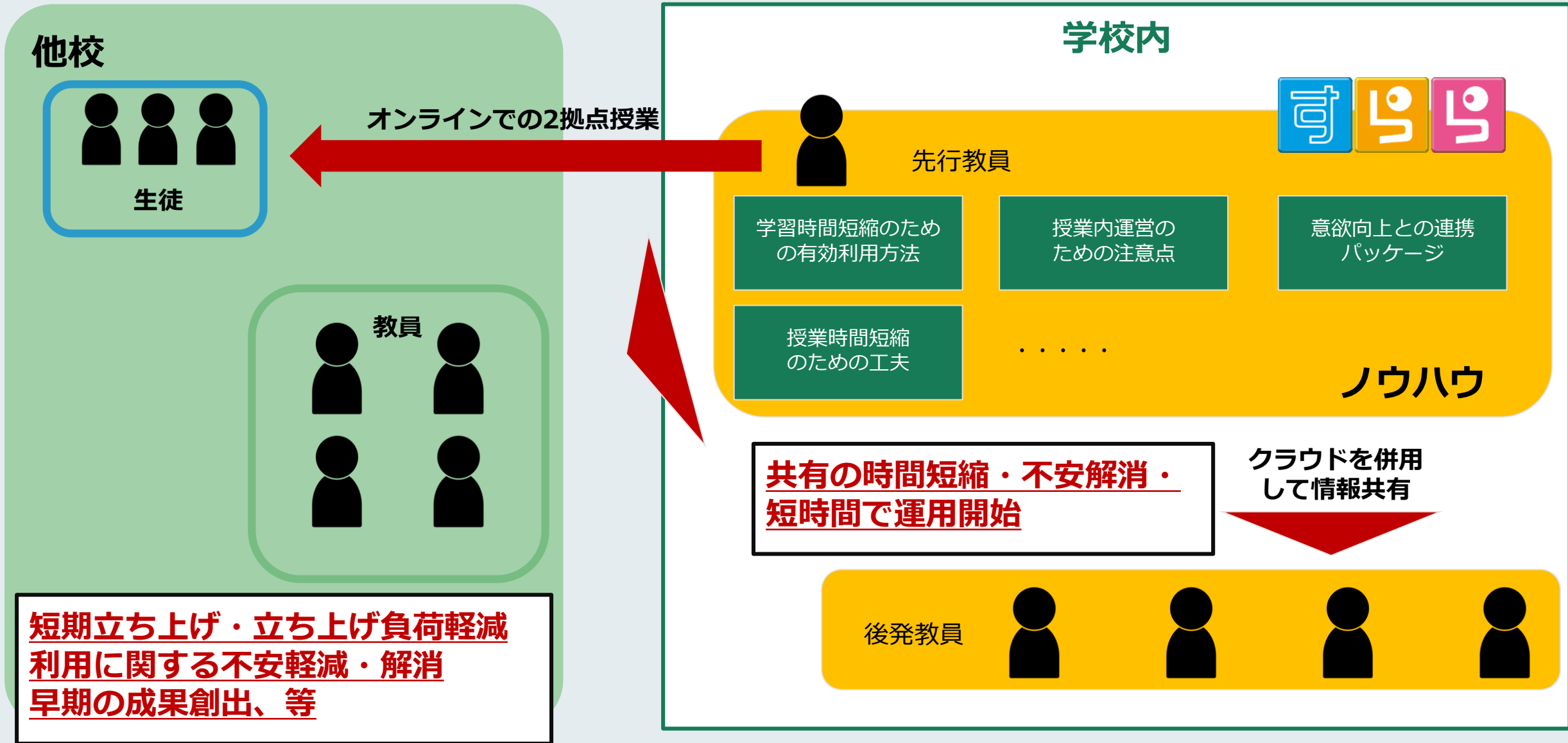
(2020年実証計画書より)



3. 生徒の意欲を高める学びを実施 (2020年実証計画書より)



4. ツールの習得や意欲向上の工夫の共有化 (2020年実証計画書より)



個別最適化の対象範囲の拡大 A.長野県坂城高等学校

【目的】

「長野県坂城高等学校」における自律的活用基盤の定着

-昨年とは異なる主体者を中心者とした活用の推進と成果創出を図る。

【対象】

○数学(2年生)

⇒授業で扱う単元について坂城オリジナルのプリントに加え、「すらら」で学習させる。

>「すらら」の学習中に不明点について教員がサポート。

上位層には「すらら」による追加課題を随時指示し、手持ち無沙汰にさせない。

○英語(1年生)

⇒既習（中学）箇所理解並びに定着を目標とした授業内外での利活用。

すべての授業の半分を「すらら」を用いて実施。

実証成果の測定については

学習生産性は外部模試・学習意欲については「授業の進め方」、「“わかった”と思う経験」

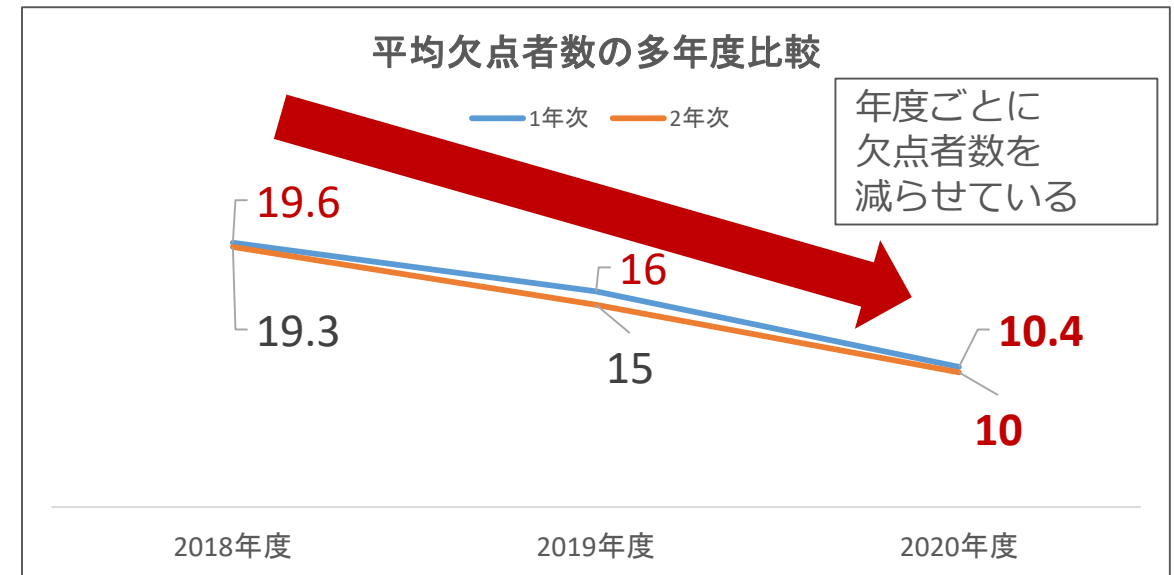
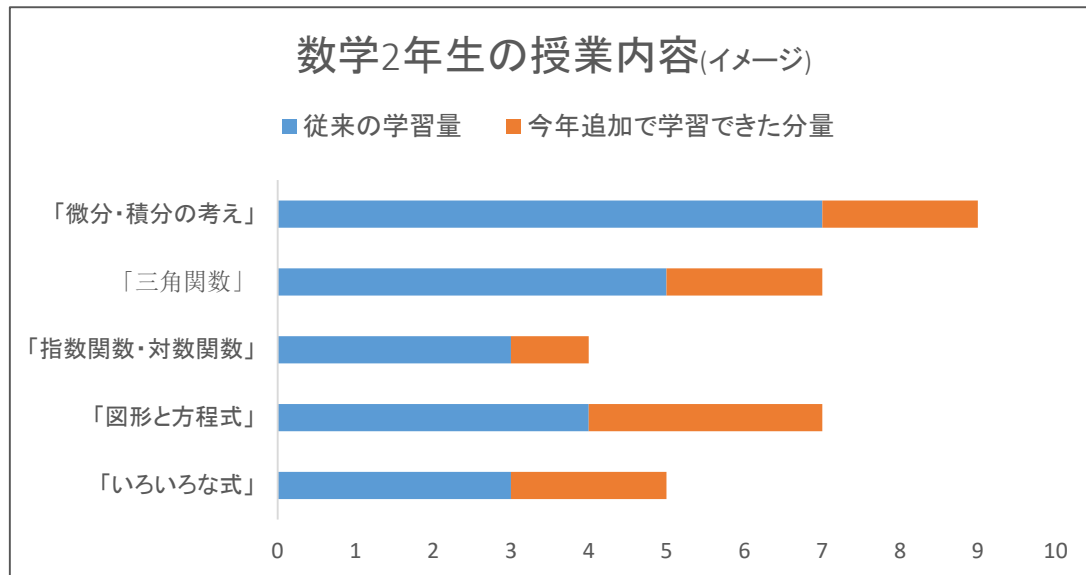
「科目への興味・関心・意欲の深まり」の増減といったアンケート項目で測定。

数学2年：これまでと同じ時間数でより多くの内容を学習

従来のプリント指導をベースとして、演習課題として「すらら」を併用し授業を進行。
「すらら」の演習時には、教員が随時、学習状況を確認し必要に応じて個々の生徒をサポート。

教員

「従来のプリントに追加して“すらら”で学ぶ。つまり例年より多くの学習を課しているが、スケジュールは例年と同じように進めることができた。生徒の集中度と理解が早く、授業自体が早い進度で進んでいる実感がある。また、昨年度の高校2年生も、それまでより欠点者を減らすことができていたが、今年の2年生では、さらに欠点者を抑えることができた。」

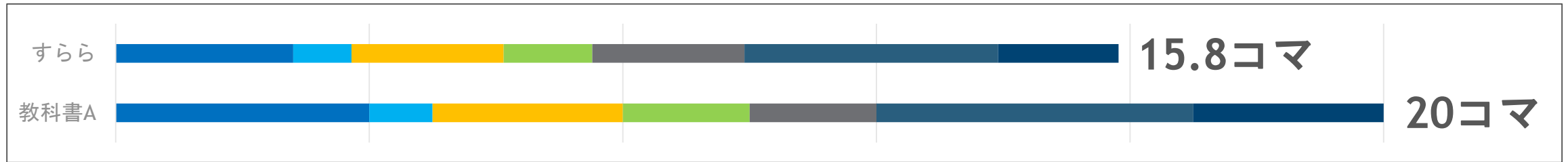


※1 入学時の外部模試の結果に年度ごとに大きな差はない。

英語1年：効率的な学習によって、外部模試のD3層が8割から6割に

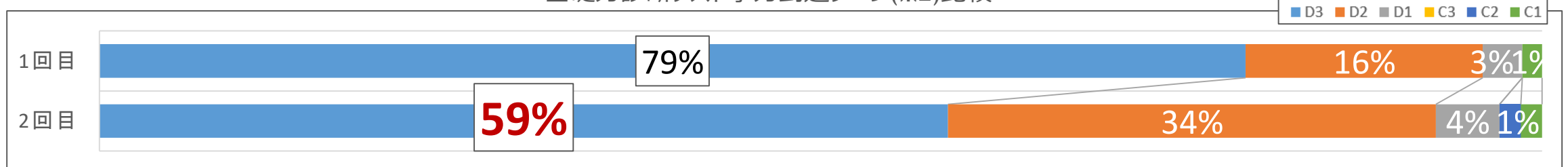
昨年度の方法を踏襲。授業を半分ずつ「教員による指導」・「すららによる演習+教員の支援」で構成した。学ぶ速度としては昨年同様教科書と比較して早く、効率的に進めることができた。

教科書で学習した場合との授業進度の比較(※1)



定量的な学力伸長を昨年は「すらら」のテストと教員自作のテストで測定したが、今年は**基礎力診断テスト(※2)にて測定。GTZ(※3)のDゾーン全体の割合が減少、中でもD3ランクについては79>59%**と、英語が苦手な層の引き上げを中心に成果を示した。

基礎力診断テスト学力到達ゾーン(※2)比較



※1 教科書の学習時間は、すららで学習した内容の文法を軸に、教科書の対応する箇所の学習時間を教科書会社が公開している年間指導計画の時間を2/3したものと比較

※2 株式会社ベネッセコーポレーションのテスト

※3 ※2の指標。学力到達ゾーン

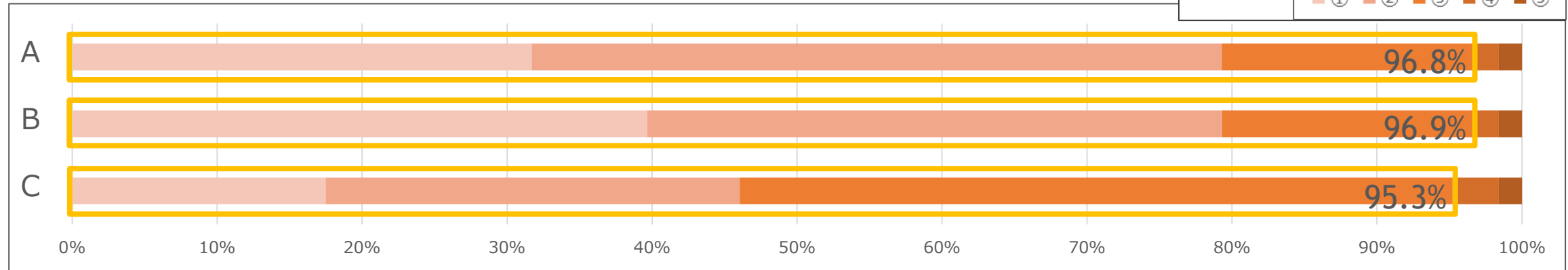
英語1年アンケート 「授業中の“わかった”がこれまで以上に」 9割

A. 中学の授業以上に進め方が合っていた」 95.3%

B. 中学の授業以上に“わかった”と思うことが増えた」 96.9%

文中とグラフのA-Cが対応。
①-⑤の順に「とても合っていた」～
「あっていない」といった回答となる。

■ ① ■ ② ■ ③ ■ ④ ■ ⑤



「わからなかった分野が解けるようになった」、「自分のペースで学べたので、“わかった”ということが格段に増えた」といった意見が多い。「楽しい」「機械が好き」といった声や「先に進める人は進めるし、復習もできる」といった声もあり、全体として好評だった。

C.“英語への興味の度合い”がこれまで以上になった 96.8%

「内容が分かるようになった」のほか「何回もやることで頭に入った」とやり方があったことを理由とする意見も多かった。

中学箇所の理解が不十分の生徒が多い中、すべての生徒に適切な箇所の提示・学習をさせることは難しいが、「授業の難易度設定がちょうどよかった」の回答も61.9%と高かった。

「すらら」については2年目で、昨年の経験から組み立てた活用方法を基本としながら、教員の経験と努力で、より巧みに授業を進めた結果が数字に表れた。

個別最適化の対象範囲の拡大 B.長野県軽井沢高等学校

【目的】

他校におけるEdtechの導入と成果の創出

- 「長野県軽井沢高等学校」において、「長野県坂城高等学校」を参考に、より「短期間で」、より「個別最適化」された学びを実現し、「定量成果」を創出する。
- また、各科目でそれぞれ「成績評価」への組み込みにも挑戦する。

【対象】

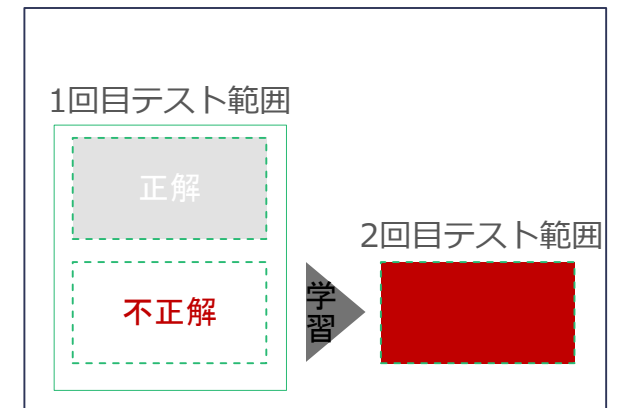
○1年 国・数・英

国語： 外部模試により学力を把握。生徒の自己判断を軸とし3つの学習グループを編成。教科書と連動しながら各グループに最適課題を配信。再度の外部模試で学力伸長を測定。

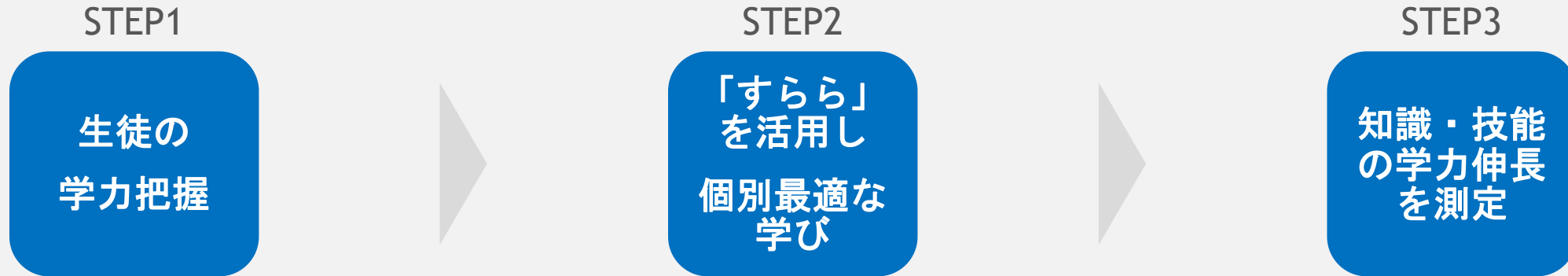
数学： 外部模試により学力を把握。習熟度クラスごとに課題を配信。定期テストにて学習箇所の学力伸長を測定。

英語： 「すらら」のオンラインテストとそのスタディログから学力を把握。テスト結果に基づき、個別最適な課題を配信。再度のオンラインテスト（不正解の箇所のみを個別に実施）学力伸長を測定。

英語のテスト範囲



長野県軽井沢高等学校 共通する学習プロセスの構造



【STEP1】生徒の学力把握

国語：外部模試
 数学：外部模試の計算力範囲
 英語：「すらら」のオンラインテスト

【STEP2】個別最適学習

国語：グループごとに課題を選定し、配信。グループ分けは生徒の自己判断を軸に実施。
 配信内容は学習目的から教員が選定。意欲の高い生徒用には別途課題を配信。
 数学：習熟度クラスごとに異なる分量の課題を配信。配信内容はSTEP 1 の模試の計算力範囲で教員が選定。
 英語：「すらら」のオンラインテストの結果に基づき、各個人ごとに最適課題を自動配信。

【STEP3】学力の測定

国語：外部模試で実施
 数学：外部模試の計算力範囲と連動した定期テストで実施
 英語：「すらら」のオンラインテスト
 テスト範囲は1度目で“間違えた単元 = 学習した単元”に絞る。一人ひとり異なる。

国語 3か月間(※1)で基礎力診断テストのBランク以上の割合を13%から21%に増加

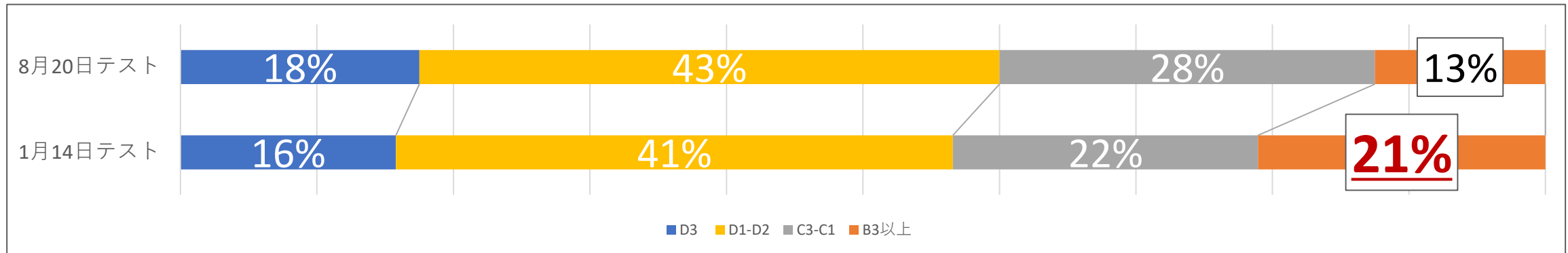
生徒の希望をもとに(生徒の学習意欲を考慮。多少の調整を行う)グループ分け、グループごとに異なる個所と分量の課題を配信し学習に取り組ませた。学びのスピードが早い生徒向けには「すらら」にて別途課題を設定。手持ち無沙汰とならないよう配慮した。

2度目の基礎力診断テストでは学力到達ゾーンD,Cの割合を減らし、B以上の割合を増加。
D3のみならず、D1-2、Cゾーンがその割合を減らし、Bゾーン以上の割合を増加したことから、幅広い学力層ですべての層がまんべんなく学力を伸ばしたことがわかる。成績上昇者43名、成績下降者20名となった。

【2019年度坂城高校との比較】

3か月という短期間で、グループごとの最適課題の配信(※2)により外部模試における知識技能の学力向上の成果を創出。

基礎力診断テストのGTZの分布比較



※1 すららの活用開始は2020年の10月1日

※2 昨年度の坂城高校の国語では課題は一律とした。(一律配信>グループ配信>個別配信の順に細かい。導入時としては一律やグループ配信が容易で進めやすい)

数学 3週間の学習でテストの平均正答率が約16%向上

無理なく学習に取り組めるように、習熟度別クラスごとに単元と分量(不得手なクラスには少なめ)を変えて課題を提示。また意欲へのアプローチとして、課題達成率を成績に組み込んだ。

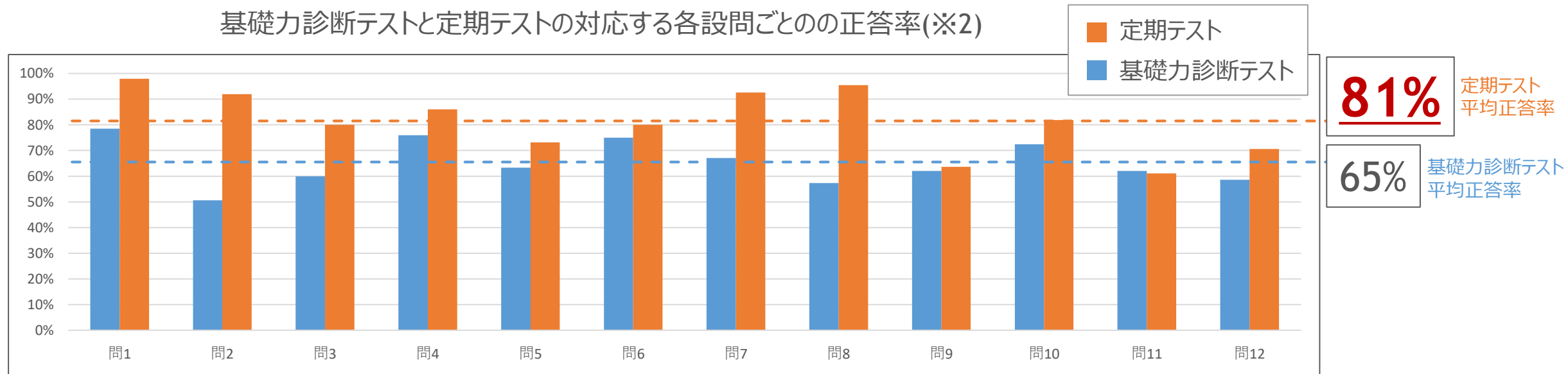
“基礎力診断テストの計算問題”と、“それに対応する設問を用意した定期テスト”において学力伸長を測定。
 (各設問の難易度は同程度) **ほぼすべて(※1)の設問の正答率が上がり、平均で約16%正答率が向上した。**

【2019年度坂城高校との比較】

分量が異なる課題を配信するとともに達成率を成績に組み込んだ。

各生徒が学習した単元の正答率を算出し、比較することで、学習効果をより正確に評価。

基礎力診断テストと定期テストの対応する各設問ごとの正答率(※2)



※2 問11は定期テストの結果が基礎力診断テストの正答率をわずかに下回った。ただし問11、ならびに伸びが少なかった問9は全生徒の平均正答率が基礎力診断テストよりも定期テストのほうが約15%低く、設問自体が難しかったと考えられる

※2 「すらら」でかけた課題は各設問と対応しており、定期テストの正答率は、各設問に該当する単元を「すらら」で学習した生徒を母数として算出

英語 1か月の学習で弱点個所の得点率が約30%向上

「すらら」のオンラインテストを実施し、各生徒が間違えた単元をそれぞれの課題として提示。コロナ禍で通学が難しい生徒が多数いたため、約3週間～1か月の間、「すらら」による授業外学習と通常授業で学びを進めた。

2度目のテストは各々間違えた箇所のみを範囲とする「すらら」のオンラインテストで実施。

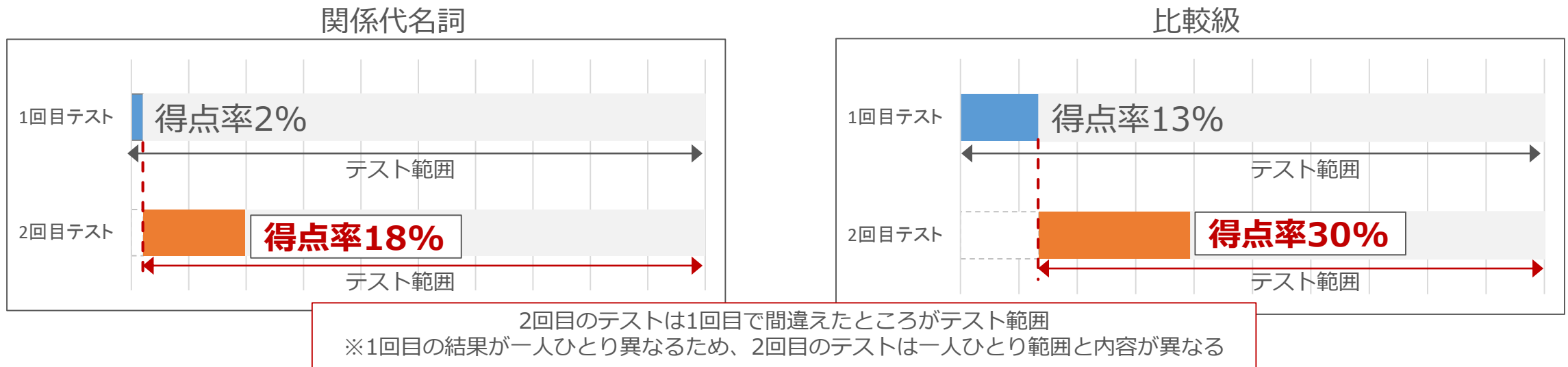
関係代名詞は平均約18%、比較級では平均約30%の得点率となった。

【2019年度坂城高校との比較】

「すらら」のオンラインテストの結果に基づき、**個別課題を自動配信。**

2度目のテスト範囲を“各々が1度目のテストで間違えた単元”に絞ったことで、

学習した内容の成果をより正確に評価。



※ 提示された課題範囲を期日までに学習を終えて受験した生徒は関係代名詞では11名、比較級では21名。特別な状況下であったが、この点は課題。
 ※ 関係代名詞においては、事前テストではほとんどの生徒が0点であった。選定する学習箇所、あるいは期間・学習の進め方には工夫の余地がある。

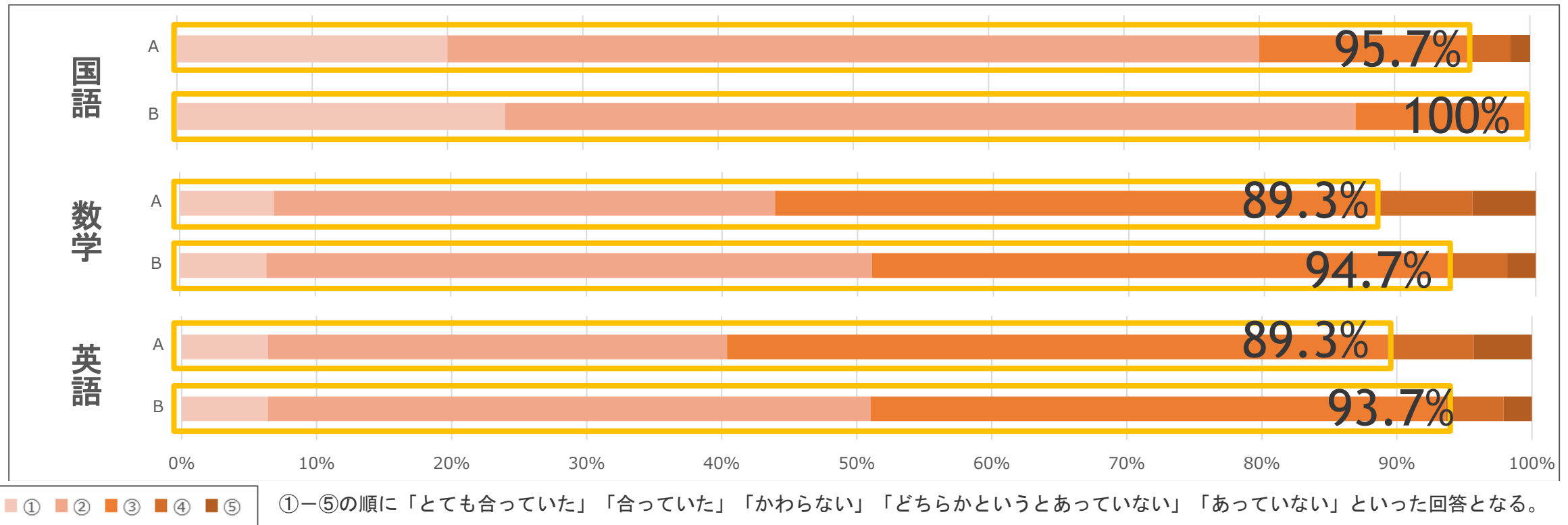
各科アンケート 中学の時以上に授業の進め方が自分に合っている 約9割

A:授業の進め方は中学と比較して、これまで以上に自分に合っていたか？ (国語：95.7%、数学：89.3%、英語：89.3%)

B:授業の内容が「わかった」と思うことが、これまで以上にあったか？ (国語：100%、数学：94.7%、英語：93.37%)

Chrome bookの導入が遅れたことで短期間での立ち上げとなったが、どの科目においても、自分に合っており、「わかった！」という回答の割合は多い。

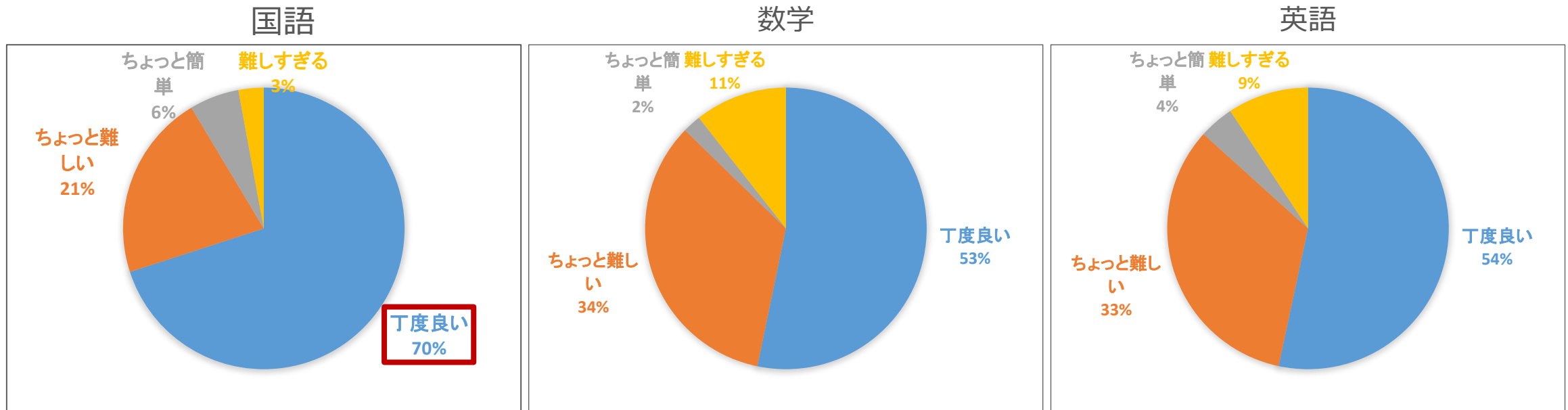
特に、国語は「これまでよりも自分にあった」の回答が9割を超え、「これまで以上に“わかった”と思うことがあったか？」という質問にもすべての生徒がポジティブな回答だった。



◆ 学力幅が広いクラスに、学習意欲と学習生産性の向上を両立した学びはできるのか？

生徒の学力層が幅広いにもかかわらず、**授業レベルが“丁度良い”と答えた生徒はどの科目も過半数を超えており、国語については7割に至った。** 模試結果では、特定の層に限らない学力向上の成果が表れた。これらの結果から、「すらら」と「工夫された授業」によって個別最適化をすすめることで、**“多くの生徒に対してレベルが丁度良いこと”と“学習成果がでること”を両立する授業が実現できることを実証し、公立高校にAIドリルを導入することで、こうした授業の実現の可能性を示した**と言えるのではないかと思う。

「すらら」を利用した授業のレベルが自分に合っていたか？

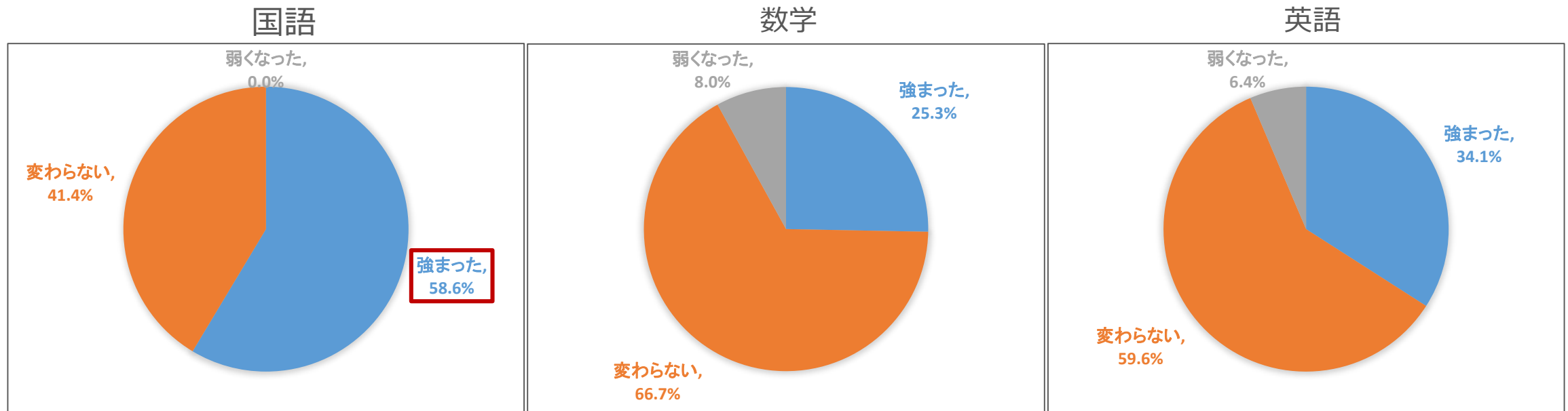


◆ 学力幅が広いクラスに、学習意欲と学習生産性の向上を両立した学びはできるのか？

加えて“科目の授業を通じた科目への興味・関心・意欲の増減”について問うアンケートでは、国語について **“興味・関心・意欲が強まった”と答えた生徒が58.6%**となった。「変わらない」、にはもともと興味が高い生徒が含まれることを考えれば、まずまずの結果であり、「学びの源泉」たる「興味・関心・意欲」の向上についても一定の成果がみられる、といえるだろう。このことから **「丁度良く、わかりやすい」、「学力向上成果を創出できる」、そして「興味・関心・意欲についても深められる」AIドリルを活用した授業を実証、他校における実現の可能性を示すことができた**、と言えそうだ。

なお、短期間でこの成果をなした要素には、もちろん**「担当教員の素晴らしいスキルと熱意」**がある。加えて、**「2019年度の坂城高校の先行事例」によるポジティブな影響や効果**があったことも併せて記しておきたい。

「すらら」を利用した授業を通じて、教科への興味がどう変わったか？



※ 国語の担当者は、昨年度の坂城高校の公開授業を見学しており、他の科目と比べて、未来の教室の実証事業スタート前からAIドリルを利用した授業のイメージ化が進められていたという背景がある。

◆知識技能以外を成績評価へ組み込むことによる学習意欲向上の可能性について

各科目において、以下のように成績評価への組み込みを行った。

国語：課題を提出物と位置づけ、**達成率を平常点として評価**。期日内達成/遅れて達成で点数に差をつける。

数学：国語同様、提示した課題の達成率を成績に組み込み、評価する。

英語：各回の課題を必須とせず、クリアユニット数×○点として加点し、成績に組み込みんだ。

また、学習後のオンラインテストの点数も成績として評価。

(例)数学の成績評価方法

テスト		課題	すらら						
実力テスト	学年末考査	ポイントノート	冬課題①		冬課題②		クラス	提出課題①	提出課題②
○点	■点	▲点	5 ユニット	10点	10 ユニット	20点	A	7ユニット ◆点	5ユニット ◇点
							BC	5ユニット ◆点	5ユニット ◇点
							D	5ユニット ◆点	3ユニット ◇点

対象のクラスごとに異なる分量の課題を配信。
もともとの能力が異なる生徒達の“努力を評価する”ことを目的として、
課題の達成率によってのみ得点をつけるという工夫を行った。

◆ 知識技能以外を成績評価へ組み込むことによる学習意欲向上の可能性について

「すらら」では、課題量を個別に変えたり、スタディログにより課題の達成率の算出が容易にできる。家庭での学習を含めて逐一データは残るので、テスト等知識技能の定着度を一律に測る方法では評価しにくい“生徒の努力等”を成績として評価できる。このような提案を行ったときに、教員より以下のようにご意見をいただいた。**「どうしても学力には差がある。どんなに頑張っても一律のテストでは成績として評価してあげられない生徒がいる。何とかしてあげたいという気持ちをずっと持っていた。生徒によって異なる課題を提出したり、スタディログとしてその管理が容易にできるEdtechならば、そうした生徒を評価し、ポジティブなフィードバックをすることができる。」**プリントでも同様のことはできるが、課題の準備や集計の負荷を考えると継続的に行うのはなかなか難しい。

また、生徒がわかっていない箇所があればサポートが必要だが、家庭学習時などは、その場に先生がいるわけではない。どうしてもサポートが難しい場合がある。「すらら」の場合は、レクチャーがついているため、教員がその場にいない時でも、レクチャーを視聴し内容を理解した上で、課題に取り組むことができ、学習を終えられる蓋然性は高まる。

今回各教科で成績に組み込むということを行った。まだ初めての試みであり、継続的な効果検証が求められるが、**「繰り返すことで、努力することが成績に反映されることを生徒も理解して効果が進むのでは」と**、先生からは意見を頂いた。本質的には「ワクワク」を中心とした「創る」⇔「知る」の循環、未来の教室で描く図にもあるよう、内的動機による意欲向上が望ましい。ただ、学校には成績で評価する枠組みがあり、進路選択の上で成績評価は重要である。より自分に合った進路を選択できるように、「成績を上げておきたい」と思うことは、現在の進路選択感では自然である。つまり、成績への組み込みは「生徒の学習動機」の一つになりえる。

ゆえに、個別最適化された適切な分量や単元の課題に基づく、知識技能（だけ）によらない成績評価は意欲向上に一定の成果を上げられると考えられる。「成績が上がった」という経験そのものも、結果として意欲を高め、興味・関心を深めることを後押しし、「内的動機の気づき」のためにも有効である。生徒にポジティブなフィードバックを返し、既存の仕組みではできなかった学習意欲の維持・向上のサポートを行う。引き続き検証を行い、こうした仕組みを多くの学校に広めたいと考える。

※ 今回は達成度といった軸で評価をしたが、評価軸をどのような観点にするのか、“明確に定めている学校は少ないと感じる。各学校ごとに議論し定めていくのが望ましい。

※ 評価の指標は既存評価制度とは異なるため、合意形成含め、教員の負荷が大きい。年度途中からではなく、年次開始時から、余裕をもって準備することが望ましい。

※ 参考となるある程度学校の枠を超えた、共通指標のテンプレートなどがあると良い。

◆ 教員の声と実証事業での気づきとAIドリル導入による個別最適化に伴う課題と提言

「AIドリルを導入したら自動的に個別最適化が実現する」とは、残念ながらならない。「学びがどれだけ個別最適化できるか」は、AIドリルと教員の利用の仕方の掛け算の結果だ。どのように利用するかは教員の腕の見せ所だが、まだまだAIドリルに触れる機会や見る機会が少ないというのが実情だ。AIドリルは紙教材と違う特性がある。触れてみて気づくことが多い。まず、AIドリルに“個別最適な学び”の精度を高める可能性があることに気づき、精度を高めるためには、そのための工夫が重要であることに気付く。そして、工夫のためには、これまで以上に正確に「生徒の実際の学力を把握すること」が重要であることに気付く。

授業を設計し学びをデザインするのは教員である。担当する教員はこうした特性に気付く機会を事前に持ったうえで、授業設計ができることが望ましい。しかしながら、教員は様々な事情から、ことEdtech導入過渡期においては、自分の意思とは別、自治体や学校としての意思決定・教材選定に基づき、十分な助走期間を得られないまま、当事者となることが多い。使い始めてから、上記の気づきを得て、対応に迫られる。

学校にもよると思うが、生徒の「実際」の学力、こと既習単元の理解度と教員の想定するそれとの間には乖離があるように思う。「学習済み（中学範囲等）の個所について、想定しているよりも（生徒が）理解していない個所があった」、「（事前テストにおいて）中学の個所ができなかった。認識との間の乖離がここまでとは・・・」

今年度の軽井沢高校や、昨年度の坂城高校でも上がった声だ。実際、軽井沢高校において行った中学の関係代名詞範囲の試験は、ほとんどの生徒の得点が20点以下という結果で、教員の事前想定とは乖離が大きかった。昨年度の坂城高校においても英語の試験結果から学力を把握した際、一度学習した箇所を再度丁寧に学習しなおすというカリキュラム変更を行った。

「AIドリルによる個別最適化」を推進するのは、新たな取り組みであるが故の苦労がある。その最中に、生徒の“実際の学力”を把握しようと、テストを自作し採点を行うには時間を要する。都合がよく外部模試があるとは限らない（あったとしても結果がわかるまでには時間がかかる）そうした状況において、例えば、「すらら」の小テストのように“準備が容易で、結果がすぐみられる学力確認の手段”があると良い。

（オンラインテストならばその後の個別最適な対応も比較的容易。例えば「すらら」の場合はテストで間違えた箇所のみを個別に配信することができる。）“学力”の認知の差は個別最適な学びを実現する際の関門の一つである。その課題解消のために、容易で結果がすぐわかるアセスメントツール、あるいはそうした機能を合わせもつAIドリルの導入が望ましい、と考える。

◆ 教員の声と実証事業での気づきとAIドリル導入による個別最適化に伴う課題と提言

実際にテスト機能を利用した上で感想をお聞きしたところ、「生徒の学力や取り組み状況がすぐに正確にわかる。数分で確認し、指導に活かせるのは革新的。アナログでこれをやろうと思うと一日作業。とてもできない」といった言葉を頂いた。一方、それに続いた言葉は、「ただ、使いこなすにはまだまだ至っていない。変化が大きく、正直今年の状況下ではしんどかった。余裕が欲しい」、「もう一度、年の最初からやれるならば、もっとうまくできるだろう」だ。

AIドリルの導入によって、「出来るようになること」は多い。「出来るようになること」を追求すると、年間の授業内容やスケジュール、適した評価制度と、既存の仕組みが追いつかない、状況がでてくる。この状況の多くは、一人の教員の意味だけでは変えにくい。同じ科目の授業を複数の教員がもっていれば、教員間の合意形成が必要になる。抱える業務が多い教員は合意形成をとる時間すらない、このような状況は教育現場では珍しくない。

また、AIドリル自体は、前述の通りまだ新しいものなので、一度に情報を伝えてもなかなか理解がされにくい。活用する教員の理解が進んだタイミングで適切な支援や情報提供がなされることが大切である。支援は、事業者からのサポートのみならず、先行している学校への視察など様々な方法があるが、内外との“双方向のコミュニケーション”が有効な場合が多い。推進する立場の教員もAIドリルで個別最適化が成り立つことに、確信は持っていないことのほうが多い。うまくいかないと感じたときに、必要なサポートを受けたり、相談する余裕がなければ、個別最適化を推進をすすめる立場の教員が疲弊してしまったり、有効なやり方を見いだせず、あきらめてしまうこともある。そうした時の支援が大切である。

支援の一つ目は、時間的余裕だ。学校はその性質上、優先せざるを得ない突発業務が発生する。（実際、実証事業中も他の緊急業務によるリスケジュールや欠席がしばしば発生していた。）。限られた教員で学校運営を進める以上、難しい側面があることは重々承知だが、担当する教員については可能な限り力を注げるよう、他の業務の調整がされていることが望ましい。最初の一步は極めて大事である。新たな試みをするとき、最初に躓くとその要因が十分に分析されないまま、上手くいかなかったという結果だけが、独り歩きしてしまうことが往々にある。AIドリルによる個別最適化はそれだけの大きな変化だ。可能な限りの配慮を導入される学校にはお願いしたい。

◆教員の声と実証事業での気付きとAIドリル導入による個別最適化に伴う課題と提言

二つ目は、改めてとなるが、先行事例の存在である。今回の、軽井沢高校での立ち上げは不測の事態による遅延を除けば、活用開始後、各科目はそれぞれ1か月ほどで今年度の目標と活用の道筋が固まった。

「“坂城高校”での実証例があり、あらかじめ（昨年度公開授業時）見に伺っていたことで、“イメージ”を持つことができていた。利用するにあたっての心の準備、どのような方法が良いか、という検討を事前に進められていた。」

「“坂城高校”に行ったことで（実証事業開始後）イメージが持てた。こんな授業ができるのだ、と希望がもてた。」

軽井沢高校ではこうした声が上がった。

さらには、坂城高校において大きな壁となった「“中学箇所の学び直し”を授業で行うことへの抵抗感」は3科目とも驚くほど少なかった。これも、前例があることによるイメージの効果が大きいと捉えている。イメージできないものには、不安が残り、及び腰になる。坂城高校というAIドリルで個別最適な学びを行った成功事例は、大いに助けとなったように思う。「通学する生徒にとって適切な内容となるよう授業を組みかえること」はカリキュラムマネジメントにより認められている。むしろ推奨されている。が、それでも「中学の学び直しを高校で行ってよいのか、やるべきなのか」という感覚は珍しくない。

“身近な成功事例”は、実現イメージを持つための何よりの材料で、導入スピードを上げ、抵抗感を下げる。多くの学校が個別最適な学びの実現へと舵を切るために、先行して成功モデルをつくる方策は改めて有効と思う。

最後に、繰り返しになるが、多忙な教員にとって、確かなノウハウを持つEdtech企業による立ち上げ支援や、先行して素晴らしい活用を行う教員の存在は大きい。一度の研修ですべてを把握するのは難しいため、個別最適な学びを実現し発展させるためには、**適切なタイミングでアドバイスを受けることが効果的である。一定の期間、サポートを受けられる形でAIドリルの導入をすすめられると良い。**

個別最適化授業の質の向上 - 長野県坂城高等学校2

【目的】

個別最適化授業の質の向上 (+α)

- ・「学習生産性」や「指導生産性」の向上に加え、
生徒の意欲やその他の学びの姿勢に資する能力を高める活用の実証ならびに検証

【対象】

○1年生 国語

- ・論理力の重要性を授業で意識付け*個々のペースで論理力を鍛える学びを実践。
基礎力診断テストやReading Skill Testを学習前後で実施し、相対的な能力向上を実証する

○2年生 国語

- ・ライフズテック（株）と進める坂城学(創る)と国語の授業+すらら（知る）を連携。
「知る」と「創る」の連携と相互への効果をアンケートで検証する。

○1/2年生 数学

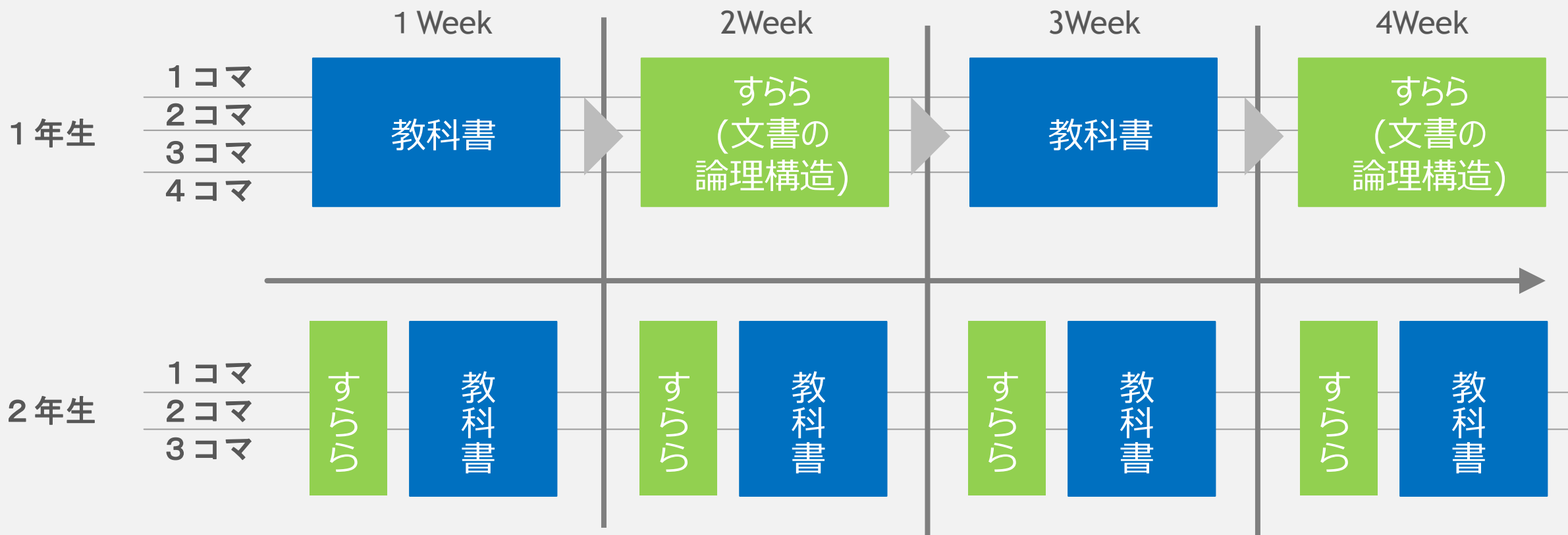
- ・Google Formを利用した、学びの個別最適化の授業を発展させる。
- ・個別に異なる内容の課題やテストとそれ適した成績評価を実証。基礎力診断テストで学力伸長も検証。

○2年生 英語

- ・教科書の内容をテーマとして扱い、関連文法をすららで学習、その文法を利用したアウトプットを授業内で作成する
- ・単一授業内での知る⇔創るの連携を実施。→生徒の意欲の変化をアンケートで検証

国語1・2年生 活用のフレーム(イメージ)

1. 両学年ともに通常授業とすららをハイブリッドで展開。
1年生：時期によってすららと教科書を切り替えて学習。
2年生：すららはすべての授業の帯で活用。



国語1・2年生 活用のフレーム(イメージ)

2. すららで学んだ内容を、授業内で補足説明したり、学んだ内容をワークで活用。学習内容定着を促進。

- ・1年生 すららで学んだ内容を身近な文章や教科書の内容を例に説明&ワーク
- ・2年生 すららで学ぶ知識を、教科書や坂城学での活動内容と紐づけたワークを実施

1年生

この内容を今進めているこの教科書のこの文に置き換えると……



2年生

この文章構造で、今度ヒアリングに行く〇〇エンジニアリングの紹介文を整理すると……

★一文の中では主語と述語が一番重要!

今日、学校で私は模型飛行機を作った。

主語「私は」

述語「学校で私は模型飛行機を作った」

「文」の中の重要な部分とは？

主語||文の中でだれがに当たる部分 人でなくてもOK

私はまだ。…「だれが」

りんごはおいしい。…「なにが」

私は走った。…「どうした」

私は走る。…「どうする」

私は嬉しい。…「どんな」

私は先生だ。…「なんだ」

坂城学のPBLの活動内容と直結したスキルを「すらら」で学ぶ。あるいは活動内容をテーマに「すらら」の知識を身につける

例

- | | | |
|------------|---|-------------|
| 坂城学 | | すらら x 国語の授業 |
| ・企業ヒアリング | ⇔ | インタビューの方法 |
| ・プレゼンのポイント | ⇔ | 主張に説得力をつける |

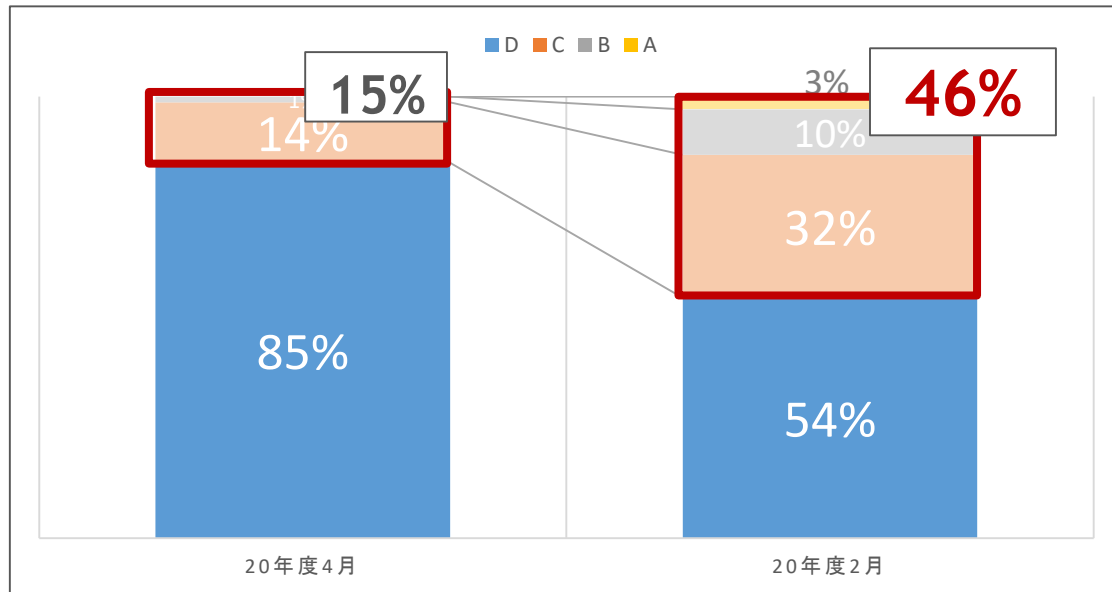
国語1年： 基礎力診断テストでCランク以上が15%から46%に。

教科書と国語の論理を学ぶ時期をわけて学習。ただし、教科書の文言を利用して「すらら」の説明を補足、あるいは反対に教科書内容の理解のために「すらら」をで整理授業を展開。

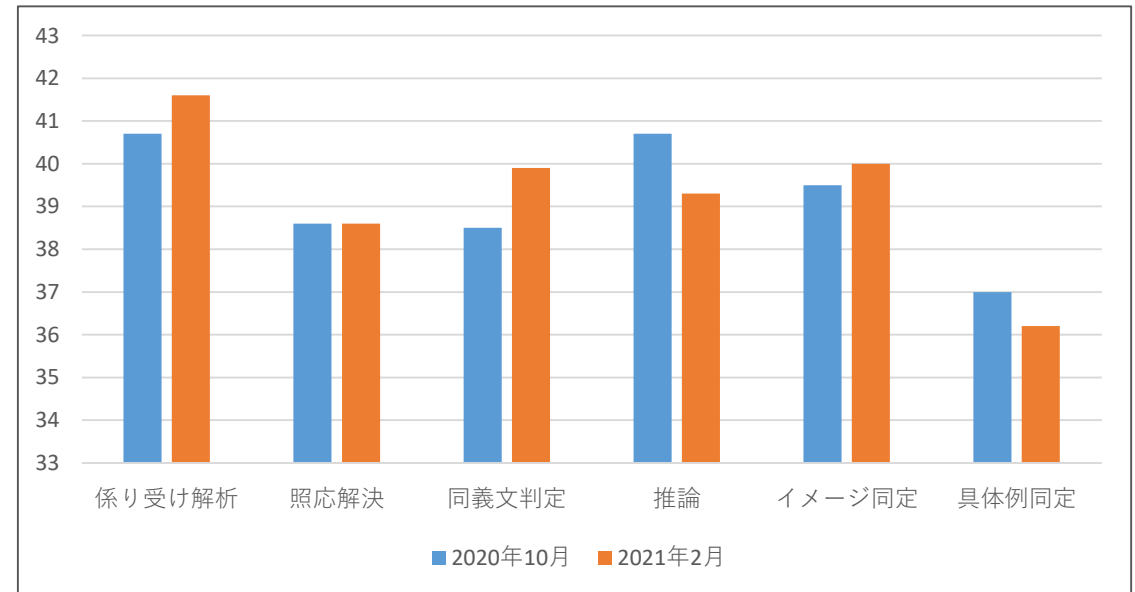
基礎力診断テストの学力到達ゾーンにおいて、それぞれの割合が
Dゾーンは83%>54%に減少、Cゾーンは14%から32%に、Bゾーン以上は1%から13%と大幅に増加した。

RST(Reading Skill Test)においては、係り受け・同義判定・イメージ同定のスコアを伸ばした。
文章の論理構造の理解を伸ばす「すらら」の特性を考えると妥当といえる。

基礎力診断テスト比較



Reading Skill Test結果比較

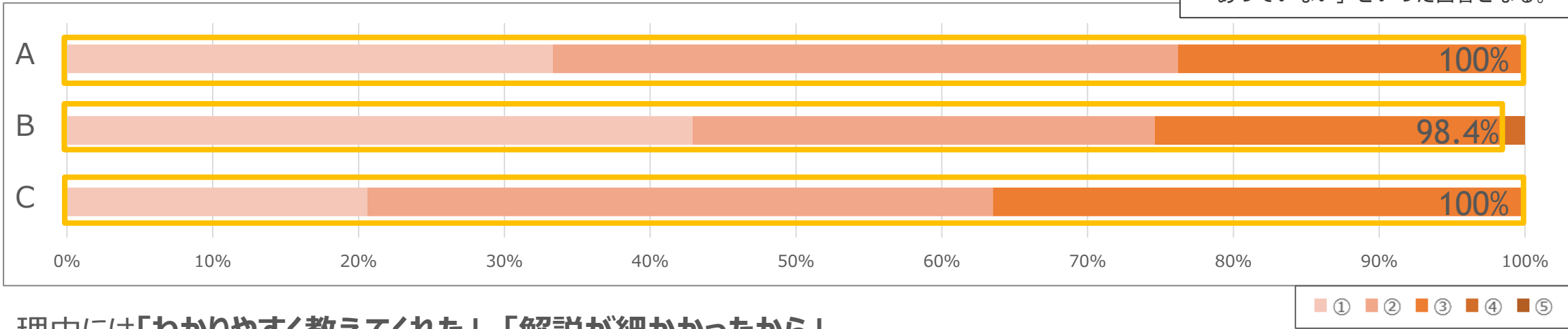


国語1年アンケート “これまで以上に国語に興味を持った” 100%

A. 中学の授業以上に授業の進め方が自分に合っていた」 100%

B. 中学の授業以上に“わかった”と思うことが増えた」 98.4%

文中とグラフのA-Cが対応。
①-⑤の順に「とても合っていた」～
「あっていない」といった回答となる。

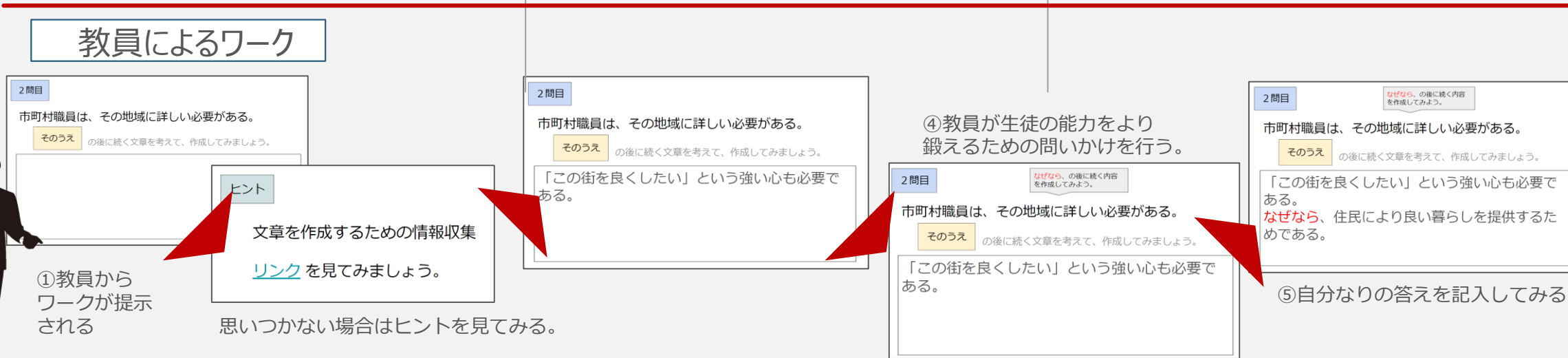
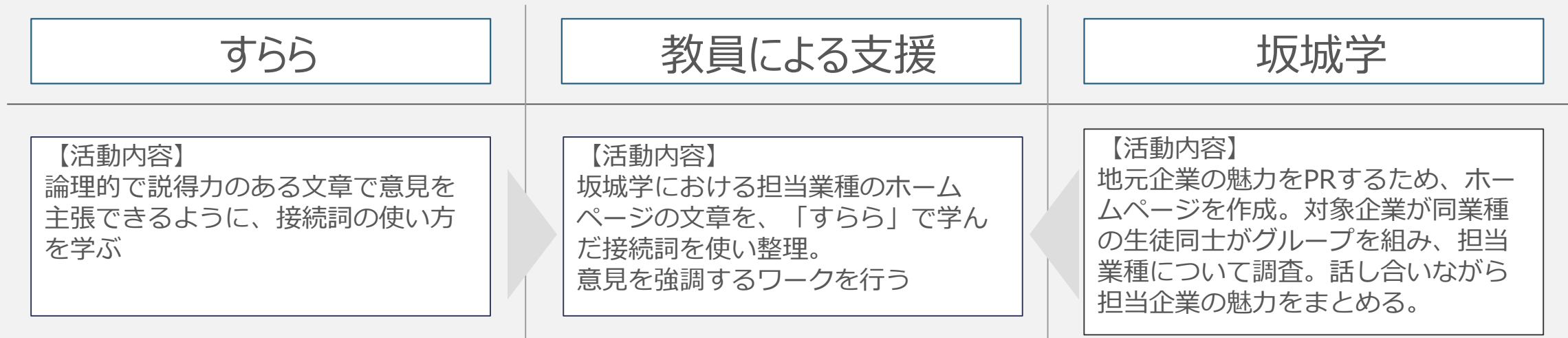


理由には「わかりやすく教えてくれた」、「解説が細かかったから」、「スライドとすららでわかりやすかった」、といったハイブリッドな指導への評価が散見された。

また、これまで通りと答えた生徒を含み、「表現すること、国語の文章を読み解く能力、論理的な考え方の大切さ、等への興味の度合い」がこれまで以上となった、とすべての生徒が回答。国語に対しての意欲関心の向上を示す結果となった。

「国語についての歴史をもっと知りたい」、といったより国語そのものへの興味をあげる回答のほか、「授業を経て、わかるようになった」、「あきらめずに解くようになった」という国語を学び、わかるようになった喜びや、自分の特性の変化を興味関心が高まった理由に挙げる回答もあった。

国語2年 坂城学連携での活動内容の例



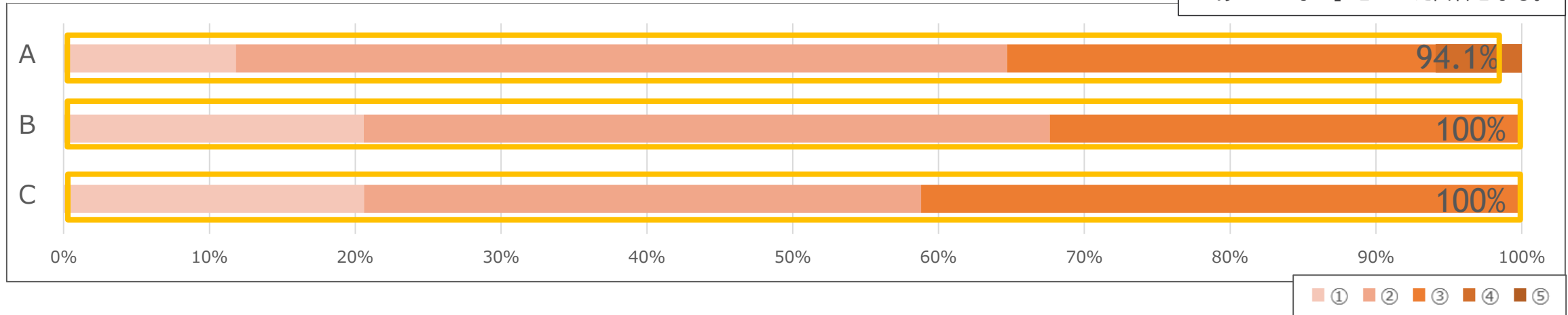
知る=すらら、創る=ライフイズテックという分担を基本としながら、国語のワーク内で、「すらら」の学習内容の理解促進に加えて、対象業種の知識も学べるようにする等、有機的な工夫や連携・協力を行った。

国語2年：アンケート

A. 坂城学と連動しながら進めた授業は昨年以上に自分に合っていた 94.1%

B. 昨年の国語の授業以上に“わかった”と思うことが増えた 100%

文中とグラフのA-Cが対応。
①-⑤の順に「とても合っていた」～
「あっていない」といった回答となる。



理由には「すららを利用しただけで文章力が上がった」というもののほか、「先生が分かりやすい!」、
「すららやワークで力が身についた」「解説が分かりやすかった」といった先生による補足やワーク連携への評価がみられた。

また、“変わらない”と答えた生徒を含み、「表現すること、国語の文章を読み解く能力、論理的な考え方の大切さ、
等への興味の度合いがこれまで以上となった」と100%の生徒が回答。

回答には、「得意でない文章の要約が多くあったが面白かった」、「グループ学習でお互いの意見を聞けたり友達の考えが参考になった」といった、授業の工夫によって興味や関心が高まったという感想が見受けられた。

数学1年, 2B 活用方法例

数学の1, 2年生はより良い個別最適な学びを目指し様々な授業を試行した。

講義

すらら

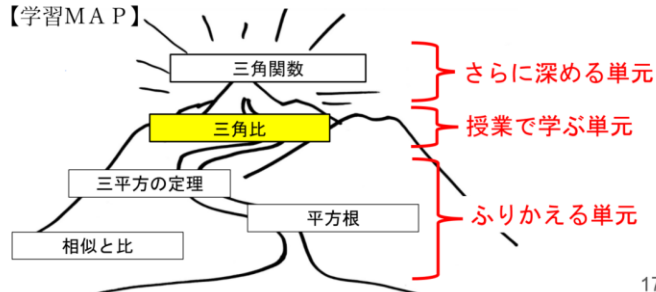
パターン

高校数学の“単元内容を学習する”をゴールとするが、その基礎となる単元に理解不足があれば該当個所から学習をする。

発展的な活用①単元学習と関連する分野の個別学習

生徒の個々の学習状況に合った課題を選択し学習する

【学習MAP】



「未来の教室」実証トライアル「データ分析学習_自己理解度チェック(11月6日)」

課題「データの分析_A」 1ポイント

期9_データの分析_A 1ポイント

ある人の走り幅とびの記録が、324cm、355cm、312cm、345cm、378cmのとき、この人の記録の平均値を求めなさい。

cm

分かりそう
 分からない

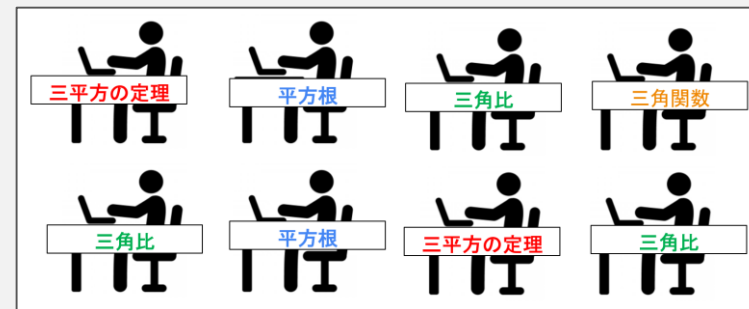
期10_データの分析_A 1ポイント

次のデータの四分位数を求めなさい。

11 12 14 15 16 17 19 21 23

第1四分位数: 第2四分位数: 第3四分位数:

分かりそう
 分からない



①スライドで学習目標となる単元やその基礎となる単元を提示

②Googleフォームを利用したチェックシートで学習開始個所を生徒自身が判断。

③各々適切な個所を学習。(教員は生徒が困っている際のサポート等を随時実施)

◆従来パターン **講義・プリント** と比較すると

1. 利用するプリント：
上から下の層まで対応できるよう、様々な問題を準備
⇒ 対象クラスごとに修正する
⇒ 各問題をわかりやすく説明できるように
教員も準備がいる
2. 授業準備時間
⇒ プリント作成ならびに説明準備が必要
3. 授業中の対応
⇒ すべて教員が説明するため、
複数の生徒から質問が上がると
待たせなければならない。

◆ **講義** **すらら** パターン

1. 利用するプリント：
最重要ポイントを説明をするに特化したプリント
⇒ 一度用意すればずっと使い続けられる
⇒ 説明する問題は一つなので、準備がほぼ不要
説明を何度もすることで教員の練度が上がる。
いろいろな説明方法やコーチング手法が身につく
2. プリント作成の時間が不要となり、
アクティブな授業づくりに時間を使える。
3. 授業中の対応
⇒ わからないときはまず「すらら」、それでもできない場合には質問。ひっきりなしに質問で捕まっている状況が緩和され、問題が分からず停滞する時間を発生させるリスクが軽減される。

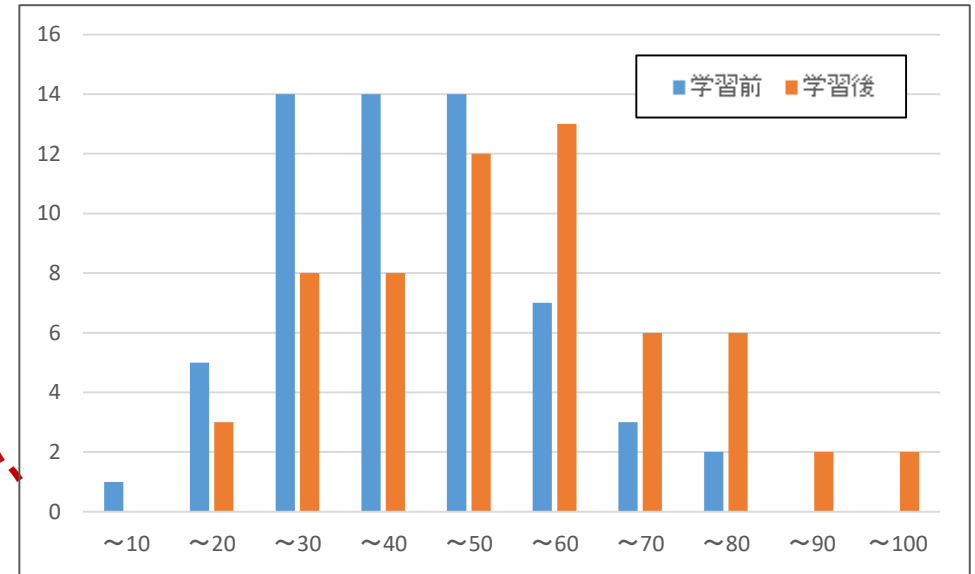
数学1年 基礎力診断テストでCランク以上が12%から25%に

1年生はすべての時間を「すらら」で学習。
 教員が教える分量を従来の1/3以下とし、授業の基本構成を
 「簡単な説明+すららで学習+教員サポート」、
 または「生徒主体のアクティブな学習」として展開した。

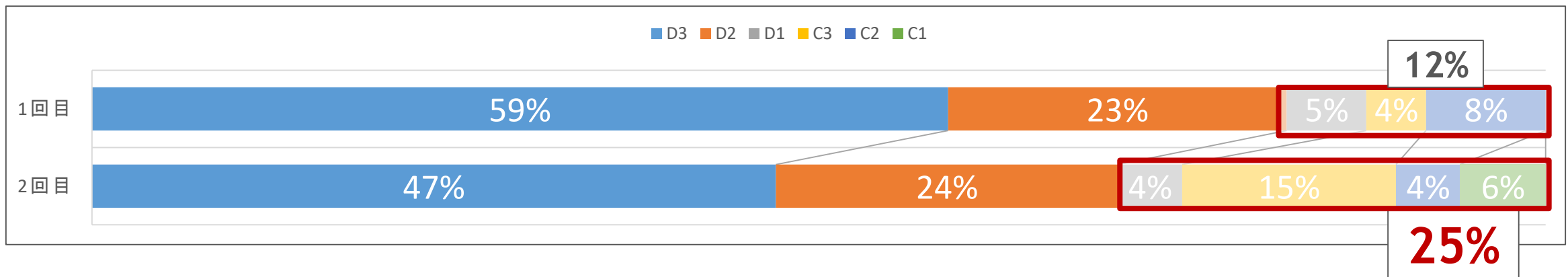
2020年9月-10月には比例・反比例の範囲の小テストを学習前後に
 「すらら」で実施し効果検証。平均点が39点から51点へと増加。
 度数分布からすべての層における学力上昇がみられた。

4月と2月に実施した基礎力診断テストではD1-3を88%>75%に減少、
 Cゾーン以上は12%から25%と増加。こちらでも同様に、全体として
 まんべんなく学力が向上しているという結果を示した。

比例・反比例すららによる単元テスト比較



基礎力診断テスト学力到達度ゾーン比較:数学

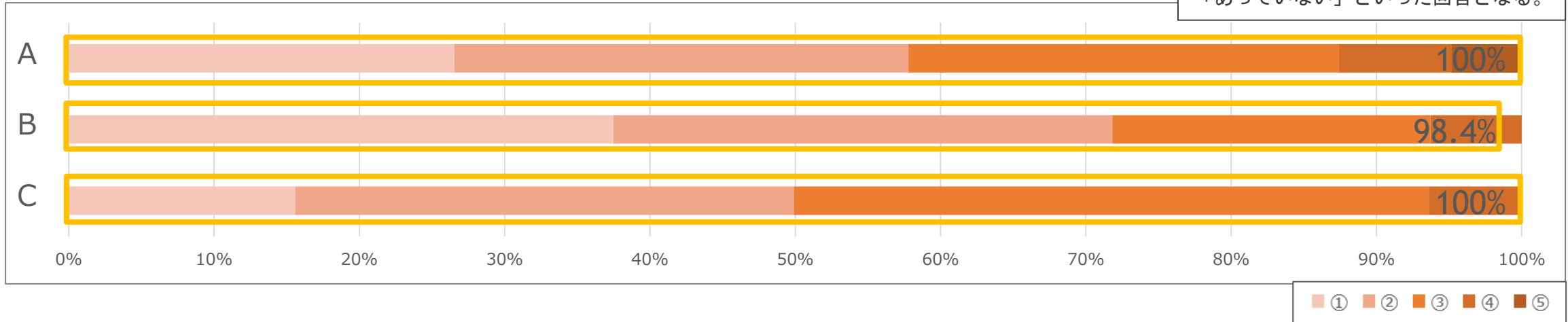


数学1年：アンケート「ニュースなどでグラフを見たとき読み取れるようになった」

A. 中学の授業以上に授業の進め方が自分に合っていた 87.6%

B. 中学の授業以上に“わかった”と思うことが増えた 93.8%

文中とグラフのA-Cが対応。
①-⑤の順に「とても合っていた」～
「あっていない」といった回答となる。



「わからなかった分野が解けるようになった」、「自分のペースで学べることで、おいていかれなくなった」、「授業でわからないところを聞ける時間ができた」と「わからないところが解決できた」という声が目立った。

また、“数学そのもの”、“数学を学ぶ意味”、“グラフなど社会の中での数学の使われ方”等への興味が、これまで以上に強まったと答えた生徒が93.8%と、**数学への関心や意欲の高まりの声が上がった**

「できる問題などは楽しいと思えるようになった」、「できたという達成感があった」といった問題を解く能力が上がったことによるものと、「ニュースなどでグラフを見たときに読み取れるようになった」「坂城学で企業を調べて数学が結構使われていた」と社会と学びとを紐づけができたことによるもののが、回答理由として見受けられた。

数学2B：数学に対しての興味や意欲は受講者、全員がポジティブな回答。

数学2Bの履修者は5名と数が少ないが、下記の通り概ねポジティブであった。

「昨年度と比較して授業の進め方はあったか？」

“とても合っていた”1名 “あった”3名 “どちらともいえない”1名

「“わかった”と思うことが増えたか否か？」

“増えた”2名 “どちらかといえば増えた”2名 “どちらかといえば減った”1名

※ どちらかといえば減ったの1名の理由としては、“難しかった”をあげている。

「扱うレベルの難しさについてはちょうどよかったか？」

“ちょうどよかった”1名、 “どちらかといえば難しい”4名

「数学への興味の度合いは変わったか？」

“変わらない”1名 “もともと数学好きだから”が理由 “興味が深まった”2名、 “どちらかといえば興味が深まった”2名、
理由は、「もうちょっと数学を理解したい」、「数学の新しいことが知れて面白かった」と好意的で、
学習意欲にも良い効果をもたらしたと考えられる。

また、数学の授業を通じて付いた変わった特性としては、

「自分の得手不得手に対する理解がすすんだ」が最も多く4名 「自分に自信がついた」と答えた生徒が3名だった。

英語2年生の活用方法例

英語では、教科書のトピックをテーマにレポートを課するというスタイルの授業を展開。生徒はテーマについて、Chromebookを使い調査する。指定された文法事項については、「すらら」+先生の指導で学習をする。レポートを書く際にわからないことがあれば、再び必要に応じて、インプットをする。「創る⇔知る」を授業内で実現する狙いで実施した。

授業では右のようなレポートの指示書に基づき課題を課す。文法の学習箇所については「すらら」上で配信することを基本として支援をする。

課題レポートサンプル

【すらら】
受動態（受け身）の文を書くために必要なことが学べます。授業内で学んだ基本に加えて、すららで学んで受動態（受け身）をマスターしよう。
例)

① This report is about vitamin B1. ② Vitamin B1 was discovered by Dr. Suzuki Umetaro in 1910. ③ Vitamin B1 was discovered in Japan. ④ Vitamin B1 is one of the most important nutrients. People can recover from beriberi by getting vitamin B1. ⑤ Dr. Suzuki Umetaro discovered vitamin B1 for the first time in the world, but he couldn't get a Nobel Prize.

レポートの課題文

The discovery
～ 進歩を知ろう～

ねらい

- ・発見や発明について知る
- ・発見や発明について説明できるようになる
- ・説明するための表現を使えるようにする（受け身：「～される」を表現する）

課題

- ・各自歴史上の発見や発明をテーマとして、英語で（簡単な）レポートを作成する

条件

～テーマ設定～

- ・歴史上の「発見、または発明」を選択する。
- ・人とかぶらない「モノ、または人」を選択する。

～内容～

- ①何についてのレポートなのか。
- ②いつ、誰に発見、または発明されたものなのか。
- ③どこで発明されたものなのか。
- ④どんな発明、または発見なのか。
- ⑤追加説明
 - ・その発見、または発明の影響 ・ どうすごいのか ・ なぜすごいのか
- ⑥画像添付 1～3枚

～英作文～

- ・英語で 50語以上の分量で書く

英語2年生の活用方法例

また知識技能に留まらない評価を、レポートを通じて実施。
 評価の軸についても明示し課題を課すことで、生徒の意欲の向上を目指した。
 レポートにはメディアリテラシーの向上を狙い、画像をつけるように指示をする等、工夫を凝らした。

評価

- 条件を満たしていること
- 期限内に提出すること：学年末考査前までに作成・伝わる英語であること

レポートの評価について

評価の割合

- 条件を満たしているか ⇒ 30ポイント
- 期限を守れたか ⇒ 30ポイント
- 伝わる英語で書けたか ⇒ 20ポイント
- 「すらら」での学習 ⇒ 20ポイント

評価の目安

	0	10	20	30
条件	条件を1つも満たしていない。	条件を1つ満たしている。	条件を2つ満たしている。	条件を3つ満たしている。
期限	提出されていない。	期限を過ぎて提出された。	期限までに提出された。(2/18中)	期限より早く提出された。(2/12中)
伝わる	誤りが多く、意味が読み取れない。	誤りはないが、わかりにくい。	誤りがなく、わかりやすい英語で書かれている。	
すらら	課題名「英語 受動態をマスターする」 全13ユニット 1ユニットクリアごとに1ポイント加算 ※全13ユニットクリアは20ポイントとします。			

課題レポートサンプル

The discovery

～ 進歩を知ろう ～

2年組 番氏名 　　ここがポイント！（まずは日本語でアイデアをまとめる） ① 何について？

② いつ、誰が発見、または発明した？

③ どこで発見、または発明した？

④ どんな発見、または発明？

⑤ 追加で説明できることは？

⑥ 画像添付 1～3枚


レポート設計のヒント

Lesson 4 Nobel Prize Episodes

The Discovery

～ 進歩を知ろう ～

This report is about “emoji”.
 Emoji was made by Kurita Sigetaka in 1990.
 Emoji was made in Japan.
 Emoji is a picture made by connecting dots.
 Emoji is used by people all over the world.
 There is also an emoji movie.



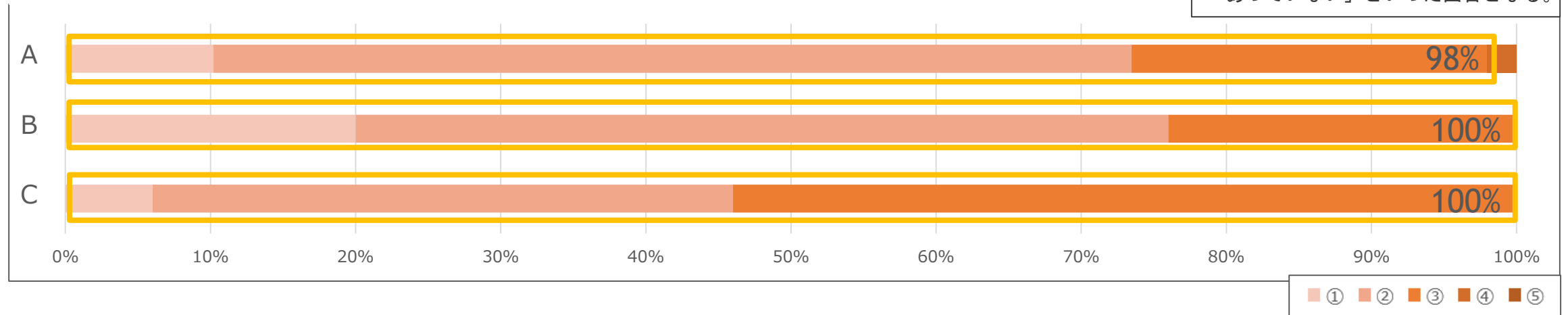
生徒の提出レポートサンプル

英語2年：アンケート

A. アウトプットを中心とした英語の授業の進め方は昨年以上に自分に合っていた 98%

B. 昨年度の英語の授業以上に“わかった”と思うことが増えた 100%

文中とグラフのA-Cが対応。
①-⑤の順に「とても合っていた」～
「あっていない」といった回答となる。



理由には「前よりできることが増えた」、「レポートを書くのに今まで習ったことを活用できるから」、「調べる力や、文章を考えたり自分のためになった気がする」、「1年の時に比べて英語が理解できたから」といった取り組みを具体的に評価する声が目立った。

また、これまで通りと答えた生徒を含み、「**“英語”（英語そのもの、英語による表現・情報・コミュニケーション等）**」について**興味の高まりが深まった」とすべての生徒が回答。**

「**学んでいくうちに英語への意欲が高まったから**」「**授業を受けていくうちに興味が上がった**」など、学ぼううちに興味が深まったという回答や、「**授業内で映像や話を聞くことができたので、そのテーマなどに興味を惹かれることが増えた**」など、授業内での工夫へのコメントが目立った。

◆教科学習を通じた学びの資質に関わる能力の向上について

今回の実証事業では個別最適化の質を向上するための材料を“意欲”とした。意欲があることで、学びの生産性はさらに高まる。これを前提として実証事業を進めた。

ライフズテック(株)と坂城高校の未来の教室実証事業「坂城学」とは、“学ぶ意味・意欲”をPBLによって伸ばし、国語の授業に活かし、国語の授業で“知識技能を鍛える”ことで、PBLの成果物の質を向上させるという連携を行った。英語と社会の授業では、同時期に“世界遺産”をテーマとして取り扱った。社会で情報をインプットし、英語で調べ学習＋レポートという形で興味を深めさせるという狙いだ。授業外の連携だけではない。数学では統計を学習後、エクセルを利用しグラフ制作を行った。グラフの特性を伝え、社会の中で使われているシーンを紹介するといったことを行った。昨年から引き続き本事業を推進する教員を中心に様々な意欲向上・興味付けの工夫を行った。結果として、学習生産性、とりわけ、テストで測れる学力の向上に加えて興味・意欲・関心についてもアンケートの結果は上々だった。

意欲をのばす種は様々だ。科目の授業外の機会を活かすこともできるし、授業内でそうした仕掛けを用意できることもある。シンプルに知識技能を追求する過程で生まれることもある。特に個別最適な学びをすすめると、科目の内容がわかるようになる。それが学習意欲につながることもある。褒められるのが嬉しくて、意欲になることもある。「意欲」と呼ばれるものは複雑だ。

「生産性」とざっくりと「興味・関心・意欲」として結果をまとめたが、切り分ければ、多くの成長や変化-社会に出てから必要とされる特性を含め-が各授業の工夫の中にはあるはずだ。そうしたものに少しでもスポットライトを当てられないかと、科目の授業を通じての変化についてアンケートをとった。

坂城高校が昨年度の「未来の教室」実証事業を経て制作した坂城高校版ルーブリックの結果と合わせて紹介することで、「個別最適な学び」を追求することによる、生徒の知識以外の特性の変化・成長の可能性を示したい。

坂城高校ルーブリック

坂城高校ルーブリック

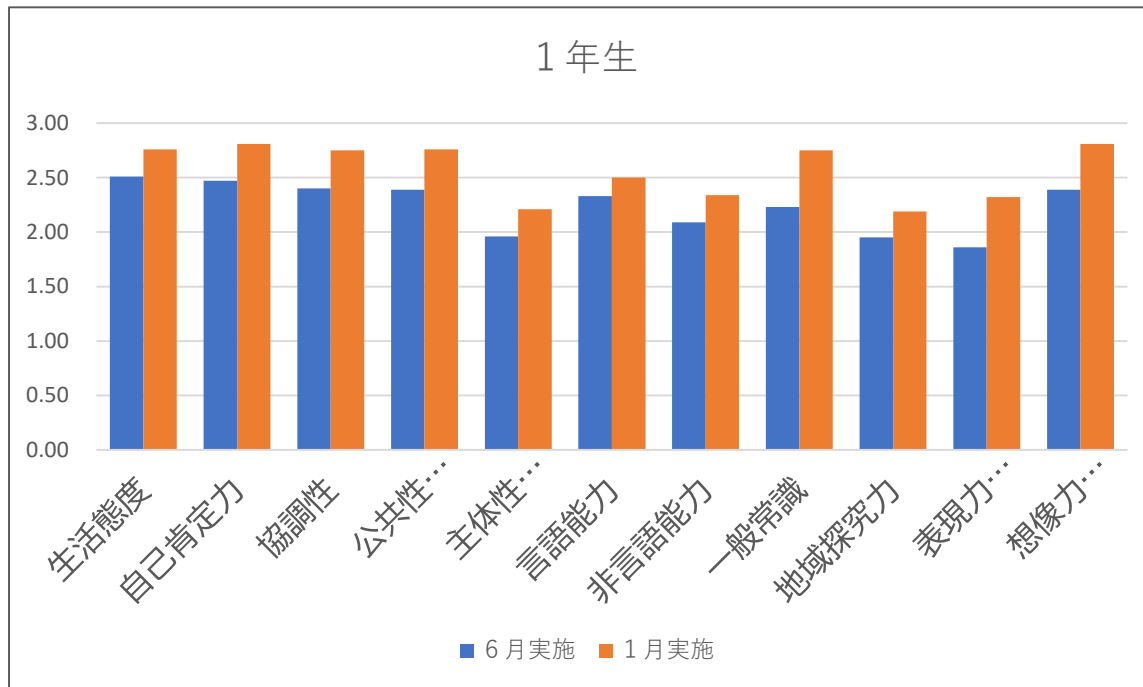
		1	2	3	4
評価項目		まだ身についたとは言えない 〔「原石」段階〕	少し身についた 〔「心を込めて」段階〕	身についた 〔「心を研ぎ」段階〕	なりたい生徒像 〔「心輝く」段階〕
A	生活態度 (人・物・時間を大切にしているか)	基本的な生活習慣が身についていない。	基本的な生活習慣を身につけようとしている。	基本的な生活習慣が身についている。	みんなの模範になる様子で生活している。
B	自己肯定力	自己理解・自己肯定ができない(したくない)。	自己理解・自己肯定をしようとしている。	自己理解はできているが、自己肯定はできていない。	自己を理解し、肯定できている。
C	協調性 (コミュニケーション)	他者を理解し関わろうとすることが苦手だ(したくない)	他者を理解し、関わろうと努力している。	他者を理解し、関わることができている。	自分と他者の違いを理解し、協力して物事に取り組んでいる。
D	公共性 社会性	学校や社会のルールについてあまり知らなかったり、守れなかったりすることがある。	学校や社会のルールを守っている。	学校や社会の仕組みを理解し、ルールを守っている。	学校や社会のルールを守りつつ、その背景や仕組みを考え、健全な批判力を有している。
E	主体性 積極性	学校生活の中で最低限のことだけやればいいと思っている。	授業に前向きに取り組んだり、課外活動に参加している。	授業に加え、自主的な学習に取り組んだり、課外活動で自己を向上させようと努力している。	自分の将来を見据え、積極的に学習に取り組み成果を上げている。課外活動で結果を出したり、リーダーシップを発揮したりしている。
F-1	基礎学力 I.言語の能力 (漢字の読み書きや言葉の意味など) (国語、英語)	漢字の読み書きや言葉の意味の問題が苦手だ。英単語も覚えていない。勉強していない。	漢字の読み書きや言葉の意味、英単語を習得しようとしている。小学校段階の問題は解くことができる。	漢字や語彙、英単語の学習を継続している。中学生段階の問題は解くことができる。	学習を継続し、就職試験の一般常識レベルの漢字や語彙、英単語の問題を解くことができる。

F-2	基礎学力 II.非言語の能力 (計算や確率、推論など) (数学、理科)	計算問題を解くのが苦手だ。時間がかかり、間違えてしまうことも多い。	計算問題ができるように学習しようとしている。小学校中学年程度の問題は解くことができる。	計算問題や文章題の問題の学習を継続している。小学校段階の問題は解くことができる。	学習を継続し、就職試験の一般常識レベルの計算や確率、推論などの問題を解くことができる。
F-3	一般常識力 III.時事問題 社会常識 (社会、家庭科、情報、芸術、保健体育)	知らない言葉や事柄が出てきても特に知ろうとしていない。	知らない言葉や事柄が出てきたら、意味を尋ねたり調べたりしようとしている。	知らない言葉や事柄に対して、意味を調べ、知識を得ようとしている。	未知の言葉や事柄に対して、積極的に知識を広げようと行動している。
G	地域探究力 (コラボレーション)	坂城町や自分の地元についてあまり知らない。興味が無い。	授業を通して、坂城町や自分の地元について知ろうとしている。	坂城町や自分の地元について知識を得て、他者に説明できる。	坂城町や自分の地元について知識を得て説明できることに加え、問いを設定し探究している。
H	表現力 発信力	自分の意見を他者に伝えたり、発表したりすることが苦手だ(したくない)。	自分の意見を他者に伝えたり、発表したりすることができる。	相手に伝わるように心がけて、自分の意見を他者に伝えたり、発表したりすることができる。	相手意識を持ち様々な手段や工夫を講じながら、自分の意見を他者に伝えたり、発表したりすることができる。
I	想像力 自律性 (キャリアデザイン)	自分の行動や将来に対し、あまり考えない(考えたくない)。	自分の行動の結果に対し考えたり、将来について想像したりしようとする。	自分の将来を想像し、そこに向けて自分の行動を選択しようとする。	時代の変化の中で自らの将来を想像し、それに向けて自分の行動を自律的に選択できる。

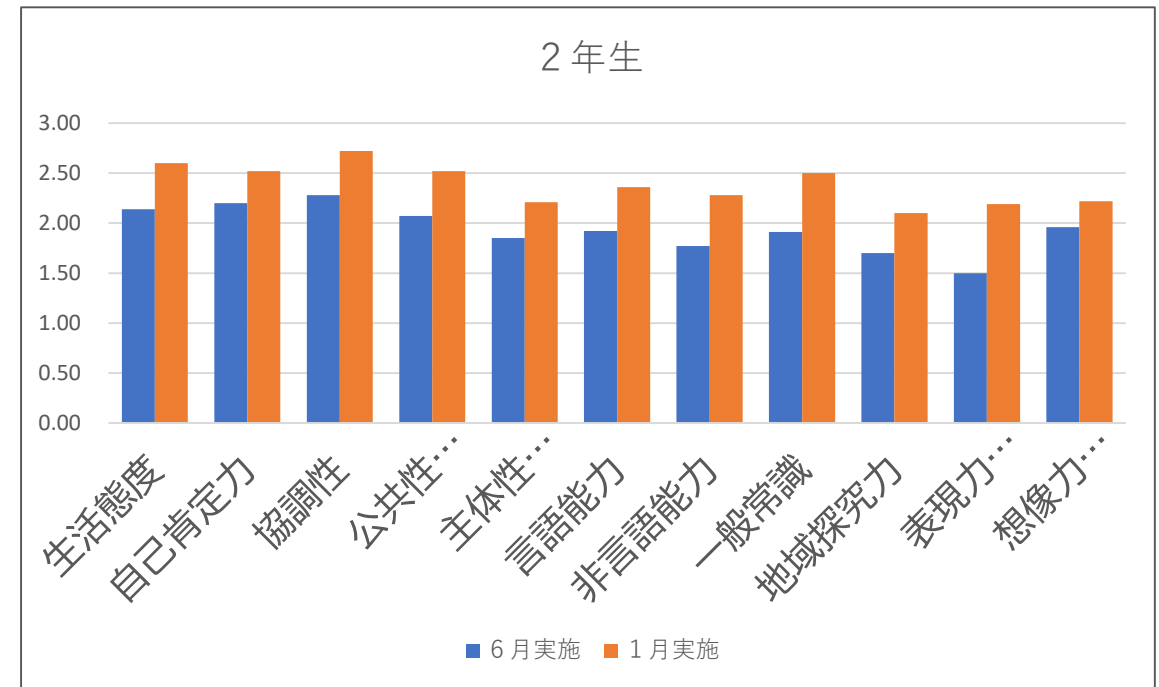
生徒が自己評価によって、自分の能力や特性・意識について評価する。
最低が1点で、最大が4点。

坂城高校ルーブリックにおいて11項目がすべて上昇

2020年6月、2021年2月に1, 2年生それぞれに対して、調査を実施。
 知識技能ならびに意欲、興味関心・学校卒業後の自分の道を切り開くうえで重要な特性（前頁参照）について、
 喜ばしいことに、両学年ともに11項目すべての項目での上昇という結果となった。



	生活態度	自己肯定力	協調性	公共性 社会性	主体性 積極性	言語能力	非言語能力	一般常識	地域探究力	表現力 発信力	想像力 自律性
6月実施	2.51	2.47	2.40	2.39	1.96	2.33	2.09	2.23	1.95	1.86	2.39
1月実施	2.76	2.81	2.75	2.76	2.21	2.50	2.34	2.75	2.19	2.32	2.81

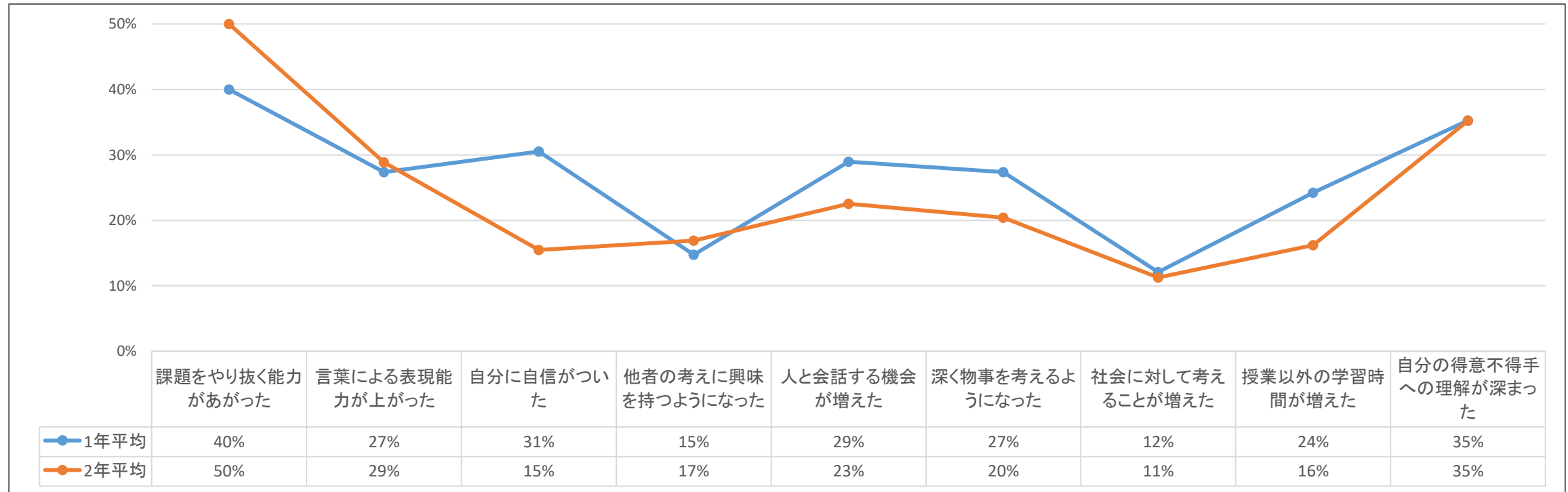


	生活態度	自己肯定力	協調性	公共性 社会性	主体性 積極性	言語能力	非言語能力	一般常識	地域探究力	表現力 発信力	想像力 自律性
6月実施	2.14	2.20	2.28	2.07	1.85	1.92	1.77	1.91	1.70	1.50	1.96
1月実施	2.60	2.52	2.72	2.52	2.21	2.36	2.28	2.50	2.10	2.19	2.22

課題をやり切る能力が上がった 40-50%

坂城学ルーブリックは、すべての活動を通じての能力変化の調査だが、こちらでは科目の授業を通じての自分自身の変化についてのアンケートをとった。**2学年共通で最も多かったのは、いわゆる勤勉性にあたる「課題をやり抜く能力が上がった」で40%~50%、次に自らの「得意不得手への理解の深まり」が続いた。**

次に、取り組み内容により差はあるが、「**言語による表現能力**」、「**自分に自信がついた**」、「**人と会話する機会が増えた**」、「**深く物事を考えるようになった**」と続いた。これらは**変化を実感できる「アウトプット」の機会があったからその結果、とも言えそうである。**



個別最適化授業の質の向上 - 長野県坂城高等学校3

【目的】

B. 授業外からの支援

教員による授業外の塾・保護者といった外部からの意欲向上策の実証

【対象】

○保護者巻き込み 坂城高等学校 1、2 年生

- ・子供のスタディログを共有できる保護者IDの共有
- ・学習面のサポートを実施するためのTipsを共有するための講演などの実施
- ・子供に対しての学習面の声掛けを保護者から行うことによる支援

○学習塾との連携

- ・進学や公務員といった進路を目指す生徒を対象とした
塾・学校でのスタディログを共有して行う学習面や意欲面のサポート

※ 実現に向けた話を進めていたが、コロナ禍の負担の増加等が理由で今年度の実証は中止。

実施内容詳細:保護者巻き込み

【当初予定】

昨年度の課題、生徒の学習意欲の向上の一手として、保護者の巻き込みを考えた。学習意欲は、学校の授業の中だけで生まれるわけではない。特に高校生であればまだまだ身近な大人による承認の効果は大きい、と考えた。

子供の学習に対して適切な声掛けを行い、ポジティブな影響を与えることはできないか。保護者に対して、子どもの学習状況をみられるIDを配布。そのうえで、「どのような声掛けをしたらよいかわからない」といった保護者がいるであろうと想定し、どんな声掛けやコミュニケーションが望ましいか。臨床心理士による講演で知識を提供し、実際に行動に移していただけるようにする。

少し間を開けて、再び講演を実施する。双方向的な講演とすることで、講演後の保護者の行動の結果、新たに見つけた課題に対してフィードバックを行う。その後、再び保護者から生徒に働きかける。そうしたサイクルをつくりだすことを計画した。

ただし、こちらは想定通りには進まなかった。今年度はコロナ禍で保護者会が中止となった。保護者に対してのIDの配布は行えたが、保護者に情報を送付するためのメール配信システムに不具合が発生した。ただでさえ、不測の事態が多かったため、システムの修理は後手となった。その他、いくつかの事情から講演自体も一度のみの開催となった。講演についても、オンラインやアーカイブによる視聴を可能としたが、当日参加とアーカイブ視聴併せて、10名程度の参加者となった。

そこで形を変え、保護者が子供の学習意欲に対してポジティブな影響を与える行動をとるにあたって、障壁となっているものを探ることを目的とした。講演会の参加者と、生徒の学習状況を確認できる保護者管理画面を繰り返し確認いただいていた保護者様にそれぞれに協力いただき、電話によるヒアリングを行った。

また、全体に対して保護者の子供のサポートについてのお悩みや考えを調査するアンケートを実施した。

ヒアリングの結果

実施した結果として、二つの課題が見えた。一つは、「保護者自身が行動を変えること」に対する保護者自身の抵抗感である。「講演の中で紹介される行動」と、「保護者様がお子さんとの付き合い方において取ってきた行動」とに、開きがある場合にこうした抵抗感が生まれやすい。

講演の中では認知行動療法に基づく子供の「好ましい行動に対してのアクション」を勧めている。一方で、どちらかといえば、子どもの「望ましくない行動を指摘するという行動」をとってきておられた保護者様がいる。この場合、これまでの行動を切り替えることで子供に気持ち悪いと思われぬか、といった不安を感じてしまうケースがある。結果として行動を変えるに至らない。

もう一方では、悩みの共有や相談をする場の不足である。こちらはすでに何らかの手法を学んでいる、あるいは実践している場合に起きやすい。こと「思春期以降の子供とのかかわり方」についての知見は少なく、ネット上には誤ったものも多い、情報の波にのまれ、逆に不安になってしまうこともある。内容によっては学校や近い人に相談がしにくいし、専門家が必ずしも近くにいるとは限らない。結果的に、孤独で、保護者自身が不安を抱えてしまう。そうした課題が見えてきた。

前者・後者は全く異なる課題だが、前者に対しては、行動変容によるメリットなどの情報提供が必要かつ有効であると考えられる。後者についてはそうした知見の提供ももちろんのこと、同種の課題を持っておられる保護者同士のコミュニティを形成する等の手段が考えられる。

当初の計画通りには進まなかったが、実態を認識する貴重な機会となった。

本事業で得られた成果

「すらら」を導入した公立高校において以下の内容について以下の実証が得られたと考える。

1. 運用モデルの設計を見越した活用を行うことで、導入の翌年度、自律的にAIドリルを活用し、学習生産性ならびに興味関心・意欲の向上といった成果創出が可能である。
2. AIドリルを活用した学習により短期間であっても、工夫した活用を推進することで、基礎力診断テスト、ReadingSkillTestといった外部模試においても目に見える成果を出すことが可能である
3. AIドリルを公立高校に導入する際、距離的に近い公立高校における先行事例の存在は、効果の見込める活用を早く、スムーズに立ち上げるための大きな推進力となる。
4. AIドリルを活用することで教員は教科学習において、これまで難しかった工夫が可能となり、知識技能によらない評価制度を、比較的容易に導入することが可能である。
5. 個別最適な学びを追求することで、例えば勤勉性や自己効力感といった、社会に出てからも必要とされる特性を伸ばすことも可能である。
6. 個別最適化を促進・発展するためには、指導する生徒の既習範囲の理解度を正確に把握することが望ましい。その理解度について実態と教員の認識に乖離がある場合は、個別最適化促進にあたっての障壁となることが多い。
7. 保護者においては、学習に保護者が積極的に関与するという発想がうすい印象。手段の提供だけでは不足していると考えられる。一方で、関心がある方にとっては、子どもを学びに向かわせるための良い関係性を築くための情報は不足している。

まとめ・今後に向けた示唆

1. “新たな学び”に対する熱意やビジョンを持つ教員がいることで、AIドリルを利用した個別最適な学びの推進と成果創出が可能である。一方で、導入によって「実現できること」が増えても、その準備が学校に整っているとはまだまだ言い難い。個別最適な学びの実現のために、教員が継続的に学び続け、思考を積み重ね、校内の合意形成を重ね続けることが必要である。
2. AIドリルを活用し個別最適な学びを追求している学校や実践事例はまだ少ない。今後の実践校や実践者のために、先行した実証例を持つ学校の教員は、その事例内容や成果を“見える形”とし、広く発信し続けることが望ましい。
3. 近い学校における活用事例や成果事例があることの影響力は甚だ大きい。個別最適化の実現と発展のためには、“現場教員”がイメージを持つことが大切である。特に、実践例の見学や、実践者による授業やカリキュラム意図の説明を受けることは有効である。先行学校における公開授業等のほか、出張授業の企画など、自治体としての支援があると良い。代表者数名ではなく、多くの教員がイメージをもつためには、学校に実践教員を招聘しての講演や模擬授業なども有効と思われる。
4. ICT機器の充実やAIドリルのスタディログ等により知識技能に留まらないサポートが可能である。継続的な検証が必要だが、誰一人取り残さない学びの実現のため、理解度を一律に測るテスト以外の指標を取り入れると良いと考える。評価の観点については、各学校での議論の実施が前提となるが、ベースモデル(例：坂城高校ルーブリック)を自治体として提示できると良い。
5. 個別最適な学びを追求することで知識技能ではない能力を含めた学びを提供することが可能である。こと学習意欲の向上や知識技能の習熟に苦勞している学校には、AIドリルを試してほしい。これまでのアプローチを強化するための教員の時間を創出したり、今まで技術的に評価できなかった観点からの生徒の指導を実現できる可能性が広がる。

まとめ・今後に向けた示唆

6. AIドリルの機能だけでなく、教員の工夫により個別最適な学びの質を向上できる。そして、対象生徒の学力を正確に理解すれば、その精度を上げることができる。目下のところ、AIドリルやICTツールについて十分な事前準備を重ねたうえで導入できる、とは限らない。よって、教員は利用しながらの研究・発展が求められる。そのために、容易に準備が可能で、即時、生徒の理解度を把握できるアセスメントツールがあると良い。

短期間でAIドリル導入し個別最適化を推進する場合において、多忙な教員の負荷を大幅に軽減できる。また、個別最適化の実現には既存の仕組みの変更が必要となる場合が多いため、可能な限り、変更への対応が容易な年度ははじめからの導入が望ましい。

7. 引き続き調査を要するが、アンケートによると、子どもの学習を保護者が支援するという発想は全体としては薄い。学習を軸に保護者を巻き込むためには、手段のみならず、意識付けや関与する方法や意義そうしたことの周知が重要である。学校においても、そうしたサポートを行うには教員の時間的な余裕や学ぶ場が必要である。こうした支援に学外のリソースを活用できれば、その意義は高そうである。

8. 社会で求められる能力の変化に伴い、生徒が身に着けるべき能力は変化している。学校が適応するため、ビジョンや評価・指導方針の策定や改良、校内での共有と考え方の定着、具体的な行動への落とし込み推進者への支援、等がこれまで以上に求められ、管理職のコミットはより重要になるだろう。

学校に対する学外からの支援も充実できたら良い。

例えば、各学校に赴き、各学校の業務に携わりながら改革を推進するといった新たな役割と職務を設定したり、モデル校における先導を担当した人員をそうした役割として配置し、実践時のプロセスを共有するといったこれまでにない支援があっても良い。自治体にはぜひご検討いただけたらと考える。